# PROJECTE PER L'ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DEL CEMENTIRI AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS.



Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Desembre 2023**

# ÍNDEX

## DOCUMENT NÚM.1. MEMÒRIA I ANNEXOS

## MEMÒRIA

**CAPÍTOL I. OBJECTE DEL PROJECTE ..... 4**
**CAPÍTOL II. ANTECEDENTS ..... 4**
**II.1. Anàlisi prèvia ..... 4**
**II.2. Topografia ..... 5**
**II.3. Geotècnia i geologia ..... 6**
**II.4. Serveis existents ..... 6**
II.4.1. Xarxa d'abastament d'aigua potable ..... 6
II.4.2. Xarxa de clavegueram ..... 7
II.4.3. Xarxa de MT ..... 7
II.4.4. Xarxa de BT ..... 7
II.4.5. Xarxa telefònica ..... 7
II.4.6. Xarxa de gas ..... 8
II.4.7. Xarxa de reg ..... 8
**CAPÍTOL III. CONTRIBUCIÓ A L'ASSOLIMENT DELS OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS) ..... 8**
**CAPÍTOL IV. BASES DEL PROJECTE ..... 9**
**CAPÍTOL V. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL ..... 9**
**CAPÍTOL VI. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA ..... 12**
**CAPÍTOL VII. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA ..... 12**
**VII.1. Moviment de terres i treballs previs ..... 13**
**VII.2. Pavimentació itinerari ..... 14**
**VII.3. Pavimentació ampliació calçada ..... 14**
**VII.4. Drenatge ..... 15**
**VII.5. Senyalització ..... 16**
**VII.6. Canalització serveis ..... 16**
**CAPÍTOL VIII. SERVITUDS DE PAS I OCUPACIONS TEMPORALS ..... 16**
**CAPÍTOL IX. SEGURETAT I SALUT ..... 17**
**CAPÍTOL X. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ ..... 17**
**CAPÍTOL XI. JUSTIFICACIÓ DE PREUS ..... 17**
**CAPÍTOL XII. REVISIÓ DE PREUS ..... 18**
**CAPÍTOL XIII. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ..... 18**
**CAPÍTOL XIV. CONTROL DE QUALITAT ..... 19**
**CAPÍTOL XV. GESTIÓ DE RESIDUS ..... 19**
**CAPÍTOL XVI. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA ..... 20**
**CAPÍTOL XVII. MODIFICACIONS DEL CONTRACTE ..... 20**
**XVII.1. Modificacions previstes en la licitació ..... 20**

**XVII.2. Modificacions no previstes en la licitació ..... 21**
**XVII.3. Procediment ..... 22**
**XVII.4. Particularitats per a modificar el contracte d'obres ..... 22**
XVII.4.1. Preus contradictoris ..... 22
XVII.4.2. Modificació del projecte per part del director facultatiu ..... 22
XVII.4.3. Excessos d'amidaments ..... 23
XVII.4.4. Contracte complementari ..... 23
**CAPÍTOL XVIII. EXECUCIÓ DEFECTUOSA ..... 23**
**CAPÍTOL XIX. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE ..... 24**
**ANNEX 1.TRAÇAT ..... 4**
**ANNEX 2.MOVIMENT DE TERRES ..... 5**
**ANNEX 3.SERVEIS AFECTATS ..... 6**
**ANNEX 4.EXPROPIACIONS ..... 7**
**ANNEX 5.ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT ..... 8**
**ANNEX 6.JUSTIFICACIÓ DE PREUS ..... 9**
**ANNEX 7.PLA DE TREBALLS ..... 10**
**ANNEX 8.PLA DE CONTROL DE QUALITAT ..... 11**
**ANNEX 9.GESTIÓ DE RESIDUS ..... 12**

**ANNEX 1. TRAÇAT**

**ANNEX 2. MOVIMENT DE TERRES**

**ANNEX 3. SERVEIS AFECTATS**

**ANNEX 4. EXPROPIACIONS**

**ANNEX 5. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

**ANNEX 6. JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

**ANNEX 7. PLA DE TREBALLS**

**ANNEX 8. PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

**ANNEX 9. GESTIÓ DE RESIDUS**

**DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS**

**DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS**

**DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST**

# DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

## MEMÒRIA

# CAPÍTOL I. OBJECTE DEL PROJECTE

El present projecte té com a objecte la definició d'un itinerari de vianants segregat al camí existent del cementiri, entre la carretera BP-5107 i Ca l'Esmandia, al terme municipal de Cànoves i Samalús.

# CAPÍTOL II. ANTECEDENTS

## II.1. Anàlisi prèvia

Cànoves i Samalús és un municipi de la comarca del Vallès Oriental, amb una població de 2.897 habitants, una superfície de 28,41 $km^2$ i es troba situat a una altitud mitjana de 346 metres per sobre del nivell del mar.

L'itinerari projectat dona continuïtat al recentment inaugurat a la carretera BP-5107 entre l'avinguda Josep Crous i el camí del cementiri, tenint l'inici del projecte just a la confluència entre la carretera BP-5107 i el camí del cementiri. El camí existent és asfaltat i passa per davant del cementiri. En una longitud de 1300 metres aproximadament el camí arriba a la urbanització de Ca l'Esmandia, on finalitza l'actuació del present projecte. L'amplada del camí es variable al llarg del seu recorregut, tenint una amplada mitja de 5 metres aproximadament. L'estat actual del camí és bo, a excepció d'algun tram que presenta alguna esquerda per arrels pròximes al paviment.

El camí actual és utilitzat pels vehicles que accedeixen a la urbanització de Ca l'Esmandia, al propi cementiri en menor freqüència, i també ciclistes que utilitzen el camí per enllaç a diferents rutes o bé ciclistes de passeig que van de la urbanització al nucli del terme municipal o viceversa.

Per tal de garantir la seguretat dels vianants i ciclistes que circulen actualment pel camí del cementiri es projecta un itinerari de vianants al llarg del camí fins a l'entrada de la urbanització.

L'emplaçament de l'itinerari de vianants es preveu als marges de l'actual camí, quedant protegit amb un sistema de contenció de vehicles. Les actuacions per tal d'encaixar una solució de l'itinerari amb un ample idoni per garantir la circulació de vianants impliquen l'ocupació de terrenys adjacents al camí del cementiri.

Previ al projecte s'han valorat diferents alternatives de traçat per l'itinerari de vianants, considerant les afeccions a les finques adjacents al camí, creuaments de l'itinerari a l'actual via, amplades de plataforma, etc... la solució desenvolupada per el traçat de l'itinerari ha estat consensuada amb els tècnics de l'ajuntament, i aquesta es descriurà en els següents apartats.

L'actual projecte s'ha dividit en fases d'execució, per la que els documents que integren el projecte tenen en compte les quatre fases següents:

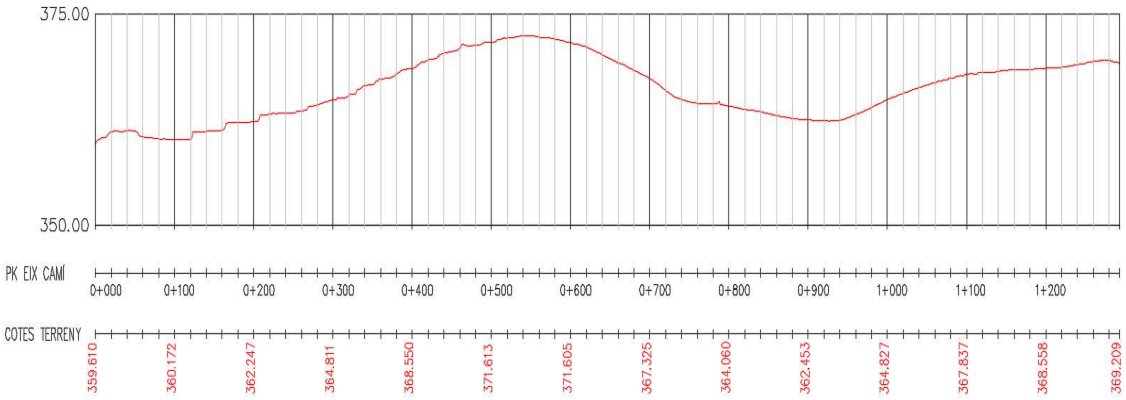
- Fase 1: Execució de l'itinerari de vianants de la carretera BP-5107, La Ferreria, fins a la vorera del cementiri inclosa. *(executada recentment).*
- Fase 2: Execució de l'obra civil de l'itinerari de vianants del cementiri fins la connexió amb la urbanització de Ca l'Esmandia.
- Fase 3: Execució de les obres d'acabat i pavimentació de l'itinerari de vianants del cementiri fins a l'entrada a la urbanització de Ca l'Esmandia.
- Fase 4: Reposició de ferm del camí existent des del cementiri fins a la entrada de la urbanització de Ca l'Esmandia.

### II.2. Topografia

La longitud total de l'itinerari total és de 1270 metres aproximadament. Durant el seu recorregut presenta diferents pendents, tenint un pendent mig inicial del 3% entre el Pk 0+000 i el 0+570, essent la cota inicial de 360 metres i en el punt més alt de 372 metres. Entre el Pk 0+570 fins al Pk 0+870 el terreny descendeix fins arribar a la cota de 362 metres, tenint un pendent mig de 4,5%. Seguint el recorregut de l'actual camí entre el Pk 0+870 i 1+100, el terreny torna ascendir fins la cota 368 metres, essent la pendent mitja del 4%. Finalment l´últim tram, comprés entre el Pk 1+100 i 1+300 el terreny es pràcticament pla, tenint una pendent mitja del 1% i una cota final aproximada de 369 metres. A continuació s'adjunta un perfil longitudinal de l'actual camí

L'amplada mitja del camí actual és de 5 metres aproximadament. L'itinerari de vianants es col·locarà adjacent al camí, tenint la mateixa pendent transversal que el camí actual al llarg del seu recorregut.

Per tal d'encaixar l'itinerari amb el màxim de precisió possible s'ha realitzat un aixecament topogràfic dels marges de l'actual camí, determinant d'aquesta manera la pendent tant longitudinal com transversal de l'actual camí.




## II.3. Geotècnia i geologia

Tal i com s'ha comentat en apartats anteriors, la traça del nou itinerari de vianants, es col·locarà als límits del camí existent, fent ocupació als terrenys adjacents al mateix camí. Per tant, caldrà tenir en compte la tipologia del terreny i les característiques del mateix per tal de determinar els desmunts i terraplens que es puguin generar.

El tipus de sòl predominant està format per dipòsits sedimentaris de l'era del Cenozoic període Neogen i època del Miocè mitjà-superior classificats segons el codi NMa que correspon a argiles i gresos arcòsics.

Per determinar la capacitat portant del terreny on s'ha d'assentar el nou itinerari i a falta de més dades i estudis, que s'hauran de comprovar a l'executar l'obra, es considera el terreny actual assimilable a una explanada mínima del tipus E1, d'acord amb l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "Seccions de ferm", de la Instrucció de Carreteres.

## II.4. Serveis existents

II.4.1. Xarxa d'abastament d'aigua potable

Aigües de Catalunya disposa d'una xarxa en l'àmbit del projecte. Es tracta d'un tub de polietilè de 90 mm de diàmetre que discorre pel marge dret del camí de la Serra i que creua cap al dipòsit a l'arribar a Ca l'Esmandia. La profunditat del tub, segons els tècnics de la companyia és d'aproximadament de 30 cm, tenint en alguns punts profunditats menors.

Aquesta canonada resultarà afectada en les zones on s'amplia la calçada per tal d'encaixar l'itinerari en el costat esquerre de l'actual camí. Per aquest motiu es preveu la reposició de la canonada actual per una nova canalització que vagi en la seva totalitat per sota el nou itinerari, connectant-se als subministraments actuals.

II.4.2. Xarxa de clavegueram

En visites a camp i consultant la xarxa de sanejament reflectida al POUM, no s'ha vist l'existència de cap xarxa de clavegueram a l'àmbit del projecte.

II.4.3. Xarxa de MT

Segons les dades de la plataforma eWise i en visites a camp, es comprova que existeix una xarxa de mitja tensió a la part final del camí, a l'entrada de la urbanització de Ca l'Esmandia.

A l'alçada del Pk 1+180, de l'eix de projecte, es situa un suport que sustenta una estació transformadora amb aeri. D'aquest suport i allunyant-se de la traça del camí discorre una línia en aeri de mitja tensió.

II.4.4. Xarxa de BT

Segons les dades de la plataforma eWise i en visites de camp, es comprova que existeix una xarxa de baixa tensió de 380V trenat, que discorre aproximadament paral·lelament al camí de la Serra, situant els suports, la majoria de fusta, al costat del camí.

Un cop definida la solució de l'itinerari es comprova que no s'afecta cap suport de la línia de baixa tensió.

II.4.5. Xarxa telefònica

Segons les visites a camp i a les dades facilitades per la plataforma eWise, al llarg de la traça del camí en projecte hi discorre una línia de telefònica paral·lela al camí, que va canviant de costat indistintament, suportada per una sèrie de pals fusta majoritàriament.

No es té constància de cap creuament de canalització al llarg del camí en projecte.

Aquesta línia, presenta en alguns punts creuaments per sobre el camí existent amb una alçada suficient per no afectar el pas de vehicles al llarg del camí.

Es preveu l'afecció d'una sèrie de pals de fusta, amb la corresponent línia aèria, que queden a les vores de l'actual camí, i que amb la disposició del nou itinerari es veuen afectats i cal desplaçar-los per tal de que no quedin enmig de la trajectòria del nou itinerari.

II.4.6. Xarxa de gas

Les dades consultades a la plataforma eWise, i les visites a camp, no mostren cap tipus de canalització de gas a l'àmbit del projecte.

II.4.7. Xarxa de reg

La comunitat de regants de l'embassament de la Riera de Vallforners disposa d'una xarxa de reg en l'àmbit del projecte. Aquesta xarxa presenta tipologies de tub diferents, tenint trams amb tubs de fibrociment i trams de polietilè de 125 mm de diàmetre. Aquests tubs es disposen a banda i banda de l'actual camí, i en profunditats diferents.

Aquesta xarxa resulta afectada per les actuacions previstes per la implantació de l'itinerari de vianants, ja sigui per el costat on va l'itinerari o bé per l'ampliació de la calçada en les zones que l'itinerari discorre per sobre la calçada actual, afectant en alguns trams canonades que han estat reposades recentment, fet que fa més complicat la seva reposició o adaptació al nou projecte. Alhora al llarg de la traça també es troben diferents arquetes de connexió amb vàlvules i boques de reg que també quedaran afectades per la traça de l'itinerari.

Es reposarà la canonada de la xarxa de reg i es disposarà per sota el nou itinerari en tots els punts on actualment hi ha tub de fibrociment. Alhora i per dotar de continuïtat la xarxa es renovarà la canonada fins el Pk 1+010 de l'itinerari, on es connectarà al tub existent de polietilè que queda al costat dret del camí de la Serra i que va fins a l'entrada de Ca l'Esmandia, i que no resulta afectada per l'actuació.

Pel que fa a la reposició de les vàlvules de connexió i boques de reg, es col·locaran amb arquetes registrables al costat de l'itinerari, i sempre que sigui possible a nivell de rasant de l'itinerari.

## CAPÍTOL III. CONTRIBUCIÓ A L'ASSOLIMENT DELS OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

Aquest projecte contribueix a la consecució de l'Agenda 2030, aprovada per l'Assemblea General de Nacions Unides el 2015, que és el full de ruta per assolir el desenvolupament mundial sostenible en els àmbits ambiental, social i econòmic. En concret, contribueix a l'assoliment dels objectius de desenvolupament sostenible (ODS) següents:




ODS 3. Salut i benestar
Garantir una vida sana i promoure el benestar per a totes les persones de totes les edats




ODS 11. Ciutats i comunitats sostenibles
Aconseguir que les ciutats i els assentaments humans siguin inclusius, segurs, resilients i sostenibles




ODS 13. Acció climàtica
Adoptar mesures urgents per combatre el canvi climàtic i els seus efectes

## CAPÍTOL IV. BASES DEL PROJECTE

Per el desenvolupament del projecte l'equip redactor ha efectuat els següents treballs:

- Aixecament taquimètric de l'àmbit del projecte.
- Recopilació d'informació topogràfica de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.
- Realització de mesures *in-situ*.
- Reconeixement i visita de camp a la zona del projecte i realització d'un reportatge fotogràfic.

## CAPÍTOL V. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

El camí de la Serra o accés al cementiri comença a l'alçada del Pk 41+000 de la carretera BP-5107, aquest té l'accés al marge dret de la carretera, formant una intersecció en forma de 'T' sense illetes.

El camí segueix la direcció de N-S en els primers 600 metres, deixant el Turó de la Ferreria al marge dret del mateix, aquest tram dona accés a diverses finques adjacents al camí i al cementiri municipal de Cànoves i Samalús.



Camí de la Serra en el Pk 0+120



Camí de la Serra en el Pk 0+400



Accés al cementiri en el Pk 0+450



Camí de la Serra en el Pk 0+550

Un cop passat el cementiri el camí gira en direcció E-W en uns 300 metres, és en aquest tram on el camí travessa diversos camps de conreu i zones boscoses, quedant al marge esquerre d'aquest el torrent de Ca l'Esmandia al final d'aquest tram.



Camí de la Serra en el PK 0+800



Camí de la Serra en el Pk 0+900

En aquest punt el camí torna a girar en direcció N-S i transcórrer 400 metres fins arribar a l'entrada de la urbanització de Ca l'Esmandia, en aquest últim tram el camí té pocs accessos a finques i presenta la zona més boscosa.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Camí de la Serra en el Pk 1+050 | Camí de la Serra en el PK 1+250 |

La longitud total del camí és d'aproximadament de 1270 metres, tenint una amplada mitja de 5 metres, i el camí consta de paviment asfaltat en tot el seu recorregut. L'estat de l'actual camí es bo, tret d'algun punt on el paviment presenta alguna deformació degut a la presència d'arrels al costat del mateix camí.

Pel que fa el drenatge de l'actual camí, aquest presenta en el seu primer tram una cuneta revestida de formigó d'aproximadament un metre d'amplada per 30 cm de profunditat, que es situa al marge dret del mateix camí, i recull les aigües d'escorrentia de les finques adjacents i del propi camí fins al punt d'evacuació prop del cementiri. En la resta de trams la cuneta adjacent al camí és de terres i al llarg de la traça del camí es disposen de pous de registre per tal d'evacuar les aigües.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Cuneta revestida formigó | Pou recollida d'aigües d'escorrentia adjacent al camí |

El camí està inclòs dins la xarxa de senders de la Diputació de Barcelona, de les rutes BTT 'Castanyer d'en Cuc', i dins la xarxa de camins de Cànoves i Samalús.

## CAPÍTOL VI. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

El camí de la Serra segueix la direcció N-S en els primers 600 metres, després gira en direcció E-W uns 300 metres per tornar a girar en direcció N-S fins l'entrada a la urbanització de Ca l'Esmandia. El tram d'actuació comprèn una longitud total de 1270 metres aproximadament.

Segons el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Cànoves i Samalús (POUM), aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 22 de juliol de 2010, el camí de la Serra es troba en sòl no urbanitzable, amb clau SX3, que correspon a un sistema viari en sòl no urbanitzable.

## CAPÍTOL VII. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

El projecte preveu la construcció d'un itinerari per a vianants i ciclistes al llarg del camí de la Serra des de la intersecció amb la carretera BP-5107 fins a l'entrada de la urbanització de Ca l'Esmandia, passant per davant del cementiri municipal de Cànoves i Samalús.

Aquest itinerari, amb una longitud de 1270 metres aproximadament i una amplada de dos metres en tot el seu recorregut, anirà adjacent pel costat esquerra a la plataforma del camí actual. En trams on la construcció de l'itinerari sigui inviable fer-lo per el marge esquerre, aquest es recolzarà sobre la plataforma actual del camí, i per tal de no perdre amplada de la calçada és recreixerà per l'altra costat.

Tant el pendent longitudinal i transversal del nou itinerari s'adaptarà a l'actual camí de la Serra, ja que aquest es col·locarà al límit de la plataforma amb un encintat de vorada de formigó. D'aquesta manera el drenatge de l'itinerari s'adaptarà al drenatge existent de la plataforma de l'actual camí, fent les reposicions necessàries de pous, cunetes i col·lectors. Les cunetes previstes al costat de l'itinerari seran trepitjables per tal de mantenir la seguretat dels vianants i ciclistes, mentre que les noves cunetes per al costat d'ampliació de la calçada seran de forma triangular, mantenint la tipologia actual.

Per tal de dotar de major seguretat a l'itinerari, es projecte una barrera mixta (metàl·lica folrada de fusta) al llarg del recorregut de l'itinerari, deixant les entrades a finques i camps lliures. D'altra banda, per a talussos en terraplè de més de tres metres d'alçada es projecta una barana de fusta d'alçada aproximada de 1,10 metres per tal de protegir l'itinerari d'eventuals caigudes a diferent nivell.

En els apartats següents es descriu de forma més detallada les característiques principals de l'itinerari de vianants i ciclistes.

L'actual projecte s'ha dividit en fases d'execució, per la que els documents que integren el projecte tenen en compte les quatre fases següents:

- Fase 1: Execució de l'itinerari de vianants de la carretera BP-5107, La Ferreria, fins a la vorera del cementiri inclosa. *(executada recentment).*
- Fase 2: Execució de l'obra civil de l'itinerari de vianants del cementiri fins la connexió amb la urbanització de Ca l'Esmandia.
- Fase 3: Execució de les obres d'acabat i pavimentació de l'itinerari de vianants del cementiri fins a l'entrada a la urbanització de Ca l'Esmandia.
- Fase 4: Reposició de ferm del camí existent des del cementiri fins a la entrada de la urbanització de Ca l'Esmandia.

### VII.1. Moviment de terres i treballs previs

Per l'execució de l'itinerari caldrà adaptar el terreny actual prèviament, ja que aquest es col·loca adjacent a la plataforma, o bé, a sobre la calçada, essent en aquest últim cas necessari l'ampliació de la calçada per el costat contrari.

Per aquest motiu s'haurà d'executar el tall del paviment existent en tot el costat esquerre, per tal de col·locar l'encintat amb vorada de formigó. En alguns trams, on l'itinerari es recolza sobre la plataforma, caldrà demolir el paviment existent, mantenint la base granular.

On l'itinerari discorre per zones boscoses, o bé l'ampliació de calçada, caldrà prèviament realitzar esbrossada de vegetació, i en algunes zones serà necessari la tala d'arbres amb arrencada de soca.

Pel que fa a la vorera de davant del cementiri aquesta s'haurà de demolir per tal de procedir a la seva ampliació per tal d'adaptar-se a l'amplada de l'itinerari.

Els elements de drenatge que quedin afectats per l'itinerari o bé ampliació de calçada caldrà retirar-los, com son trams de cunetes de formigó, pous de registre i col·lectors.

També es preveu la retirada de senyalització, bàsicament senyals verticals, la majoria d'aquestes senyals es podran aprofitar recol·locant-los als punts nous.

Un cop definida la superfície de l'itinerari es repassarà amb excavació, rebaix i aportació de material necessari seleccionat de la pròpia excavació ($D_{màx}$<20) per tal d'obtenir una rasant uniforme amb una compactació del 100% del PM, així com els peralts necessaris.

### VII.2. Pavimentació itinerari

El paviment proposat per l'itinerari correspon a un paviment de formigó acolorit. Amb aquest tipus de solució es dona coherència amb l'itinerari que discorre paral·lel a la carretera BP-5107, proporcionant unes característiques adequades per la circulació de vianants, ciclistes i el pas esporàdic de vehicles lleugers.

Per tal de no malmetre el paviment amb els girs de vehicles lleugers i pesats en els creuaments amb les entrades a finques i a camps adjacents al camí, es proposa un paviment de formigó amb acabat acolorit en aquests punts. Aquest paviment de formigó anirà sota una base de tot-ú artificial de 20 cm de gruix. L'acabat acolorit que se li dona al paviment de formigó dota a aquests punts de senyal d'alerta, i major seguretat, tant pels vianants i ciclistes com els vehicles que creuin l'itinerari.

El tram que l'itinerari passa per davant del cementiri municipal el paviment serà de panots, tal i com està actualment, d'aquesta manera es dona una configuració diferent a la resta de l'itinerari i fa que el ciclista o vianant interpreti que es troba a una zona on hi pot haver més presència de vianants. L'ample de la vorera s'adaptarà als dos metres que té el nou itinerari. La base sota el paviment de panot serà de 15 cm de gruix de formigó.

### VII.3. Pavimentació ampliació calçada

Tal i com s'ha argumentat anteriorment, hi ha zones on la construcció de l'itinerari adjacent a la plataforma del camí actual pel costat esquerre és inviable, ja sigui perquè es generen gran talussos, o afeccions a finques adjacents, etc... Per aquests motius es planteja la solució d'encaixar la traça de l'itinerari per sobre la plataforma existent, d'aquesta manera no s'afecta els terrenys adjacents, per contra aquesta solució obliga a ampliar la calçada actual per el costat contrari de l'itinerari per tal de donar una amplada mínima al camí de la Serra.

La pavimentació d'aquesta ampliació es farà mitjançant un terraplenat amb sòl adequat, sobre la que s'assentarà una base granular de tot-ú artificial de 25 cm de gruix.

El paviment de mescla bituminosa estarà formada per dues capes de asfalt, una capa de base tipus AC22BASE G de 10 cm de gruix, i una capa superficial tipus AC16SURF S de 5 cm de gruix, amb els corresponents regs d'emprimació i d'adherència. Aquesta secció de ferm no correspon a cap secció especificada per la norma de ferms 6.1.I.C, però es pot assimilar, quedant pel marge de la seguretat, a una secció de ferm per una esplanada tipus E2, i un trànsit tipus T41, que són entre 25 i 50 vehicles pesats al dia, molt per sobre del trànsit actual del camí.

Per tal de conformar un bon tramat entre la calçada actual i l'ampliació, les capes d'asfalt i capa granular s'esglaonaran amb el paviment existent.

El present projecte proposa com a fase 4 la reposició del ferm en tot l'ample del camí existent, amb fresatge i reposició de capa de rodament, per tal d'evitar que hi hagi un mal encaix entre el nou itinerari i el camí existent, i així evitar problemes de drenatge en un futur. Alhora s'evita deixar el camí cap a la urbanització de Ca l'Esmandia amb pedaços de diferents paviments.

### VII.4. Drenatge

El sistema de drenatge projectat per el nou itinerari s'adapta al drenatge existent del camí de la Serra. Per tant, els peralts i pendents longitudinals s'adaptaran als que té actualment el camí, no generant d'aquesta manera nous punts d'evacuació d'aigües al terreny natural.

Atès que s'amplia la plataforma, tant sigui per un costat o un altre, caldrà adaptar les obres de drenatge existents a les noves amplades, i alhora construir noves cunetes que portin les aigües d'escorrentia als punts de desguàs.

Les cunetes projectades adossades a la plataforma de l'itinerari seran de formigó i trepitjables, per tal de dotar de major seguretat per la circulació de vianant i bicicletes, aquestes seran de secció triangular amb una amplada de 1,00 m, amb talús interior 6H:1V en la part que toca a l'itinerari i profunditat de 15 cm.

Per les cunetes projectades per l'ampliació de la calçada, s'ha mantingut la tipologia existent, i seran cunetes triangulars de 1,00 metre d'amplada i 25 cm de profunditat.

Les cunetes es construiran amb formigó en massa HM-20/P/20/I de 200 kg/m³, un cop acabades les cunetes s'executarà la capa final del paviment del camí.

### VII.5. Senyalització

Es preveu mantenir la mateixa senyalització vertical existent al camí de la Serra, situant de nou els senyals a la nova ubicació del camí. Algunes senyals es retiraran i es reforçarà la senyalització en la zona del cementiri, ja que es posaran uns ressalts de reducció de velocitat per tal de pacificar la circulació de vehicles en aquesta zona. És en aquest punt on es preveu la implantació d'un pas de vianants entre la vorera del cementiri i l'esplanada que queda davant del mateix i que serveix de zona d'estacionament.

### VII.6. Canalització serveis

Per tal d'aprofitar les obres del nou itinerari, i que aquest discorre en paral·lel al camí de la Serra fins al cementiri i la urbanització de Ca l'Esmandia, es projecten dues rases de canalitzacions per futures instal·lacions.

Es projecta una rasa de 40 x 70 cm amb dos tubs de 110 mm, per a futures canalitzacions d'enllumenat o electricitat, i un altra rasa de 40 x 60 cm amb tritub de 40 mm per a futures instal·lacions de fibra òptica.

## CAPÍTOL VIII. SERVITUDS DE PAS I OCUPACIONS TEMPORALS

Atès de que l'objecte del projecte és la construcció d'un itinerari de vianants adjacent a la traça de l'actual camí de la Serra, caldrà expropiar terrenys a les finques contigües al mateix camí.

Les parcel·les on s'ha de col·locar el nou itinerari corresponen a parcel·les de propietat pública o privada.

A l'annex corresponen d'expropiacions s'identifiquen els terrenys i propietaris afectats per la realització de l'obra, s'especifiquen les diferents superfícies a expropiar, i es fa una estimació de l'import de les indemnitzacions.

Les ocupacions temporals que es puguin ocasionar durant l'execució de les obres, es concretaran en la pròpia manipulació de màquines i possibles aplecs de materials, per tant no constituiran drets a indemnitzar per part de l'Ajuntament, en tant que es tracta de situacions no previstes, les quals cal gestionar, si escau, entre l'adjudicatari i els propietaris del terrenys.

## CAPÍTOL IX. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en las obres de construcció, s'ha realitzat un estudi bàsic en aquest sentit, que s'adjunta com annex núm. 5 en el present projecte.

El cost de les mesures preventives de seguretat i de protecció de la salut dels treballadors restarà inclòs als preus unitaris de les diferents partides d'obra i per tant no seran objecte de cap abonament a part. No obstant això, al pressupost del present projecte està prevista una partida alçada a justificar en matèria de seguretat i salut corresponent més o menys al 2,0% del Pressupost d'Execució Material per a cada fase d'execució.

## CAPÍTOL X. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini previst per a l'execució de la totalitat de les obres és per la fase 1 de dos mesos i mig(2,5 mesos), per fase 2 dos mesos (2 mesos), i un mes i mig (1,5 mesos) mesos) per la tercera i quarta fase.

L'incompliment del termini assenyalat donarà lloc a la imposició de penalitzacions, d'acord amb el que estableix l'article 212 del Reial decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.

El Contractista estarà obligat a respondre dels danys i perjudicis que l'Ajuntament de Cànoves i Samalús hagi de suportar a causa de l'incompliment del termini contractual.

## CAPÍTOL XI. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus de l'ITEC BEDEC 2023, realitzats amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat. D'acord amb el volum d'obra del projecte, s'han contemplat els sobrecostos per obres d'enginyeria civil d'import inferior als 402.000€ que estableix el banc de l'ITEC BEDEC 2023.

Els costos indirectes aplicats als preus al present projecte són del 5,00 %.

## CAPÍTOL XII. REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, en el seu article 103, on diu: "..la revisió periòdica i predeterminada de preus en els contractes del sector públic ha de tenir lloc, en els termes que estableix aquest capítol, quan el contracte s'hagi executat, almenys, en el 20 per cent del seu import i hagin transcorregut dos anys des de la seva formalització. En conseqüència, el primer 20 per cent executat i els dos primers anys transcorreguts des de la formalització queden exclosos de la revisió. No obstant això, la condició relativa al percentatge d'execució del contracte no és exigible a l'efecte de procedir a la revisió periòdica i predeterminada en els contractes de concessió de serveis".

Segons el pla d'obres l'obra té prevista un termini d'execució complet de sis mesos, s'entén doncs, que no caldrà revisió de preus en aquest projecte de construcció.

## CAPÍTOL XIII. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació del contractista no serà necessària en aquest cas atès que el valor estimat del contracte és inferior a 500.000 €, d'acord amb l'article 77, de la Llei de Contractes del Sector Públic. Tanmateix, la classificació del contractista, malgrat no ser necessària, acredita la solvència tècnica i econòmica.

Segons els articles 25 i 26 del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, modificat pel R.D. 773/2015, de 28 d'agost, la classificació del contracte d'obres, tenint en compte el pressupost d'execució per contracte de 561.974,90 € és la següent:

| GRUP | SUBGRUP | GATEGORIA |
|---|---|---|
| G | 4 | 3 |
| G | 6 | 3 |

## CAPÍTOL XIV. CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'annex núm. 8 queda reflectida la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte del control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar per a cada fase d'execució. Així doncs, el pressupost d'execució material d'aquesta proposta del Pla de Control de Qualitat ascendeix per a la fase 1 a tres mil tres-cents quaranta-vuit euros amb dinou cèntims (3.348,19€), per a la fase 2, ascendeix a dos mil set-cents quaranta-vuit euros amb noranta-set cèntims (2.748,97€), per la fase 3, ascendeix a cinc-cents noranta-nou euros amb vint-i-un cèntims (599,21€), i per la fase 4 ascendeix a mil cent cinquanta euros amb seixanta-cinc cèntims (1.150,65€).

La persona directora de les obres ordenarà els assaigs de control de qualitat necessaris per a l'acceptació dels materials i unitats d'obra executades. Aquests assaigs de control de qualitat seran executats per un laboratori degudament homologat. Les despeses que s'originin seran a càrrec del contractista fins el límit del 2% de l'import de licitació. Les despeses que sobrepassin aquesta quantia s'atribuiran d'acord amb allò que previst al plec de prescripcions tècniques.

## CAPÍTOL XV. GESTIÓ DE RESIDUS

En acompliment del Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, per als projectes de titularitat pública és obligatori un estudi de gestió de residus en tots aquells projectes on la seva aprovació es realitzi a partir del 14 de febrer de 2009.

Per aquestes consideracions s'ha realitzat un Estudi de Gestió de Residus, que s'adjunta com a annex núm. 9 al present projecte.

El pressupost estimat per a cada fase d'execució per la gestió de residus és de 4.464,09€ (quatre mil quatre-cents seixanta-quatre euros amb nou cèntims) per a la fase 1, de 13.977,08€ (tretze mil nou-cents setanta-set euros amb vuit cèntims) per la fase 2, de 366,49€ (tres-cents seixanta-sis euros amb quaranta-nou cèntims) per a la fase 3, i de 4.668,30€ (quatre mil sis-cents seixanta-vuit euros amb trenta cèntims) per a la fase 4.

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 l'estimació del cost previst per a la gestió de residus per a cada fase d'execució.

## CAPÍTOL XVI. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

El present projecte defineix una obra completa, susceptible de ser lliurada a l'ús general i comprèn tots els elements per a la seva utilització reunint, en conseqüència tot el que exigeix l'article 125 del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel R.D. 773/2015, de 28 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes del sector públic.

## CAPÍTOL XVII. MODIFICACIONS DEL CONTRACTE

El contracte podrà ser objecte de modificació únicament en el cas que s'hagi previst als plecs o en l'anunci de licitació o bé en els casos i amb els límits establerts a l'article 107 de la Llei de Contractes del Sector Públic per raons d'interès públic.

La modificació del contracte no podrà realitzar-se amb les següents finalitats:

- Addicionar prestacions complementàries a les inicialment contractades.
- Ampliar l'objecte del contracte per tal de complir noves finalitats no contemplades inicialment.
- Incorporar alguna prestació susceptible d'utilització o aprofitament independent.

En aquests casos es procedirà a la realització d'una nova contractació de la prestació essent possible l'aplicació del règim d'adjudicació de contractes complementaris en els casos previstos en els articles corresponents de la nova llei de contractes dels sector públic.

### XVII.1. Modificacions previstes en la licitació

Es podrà modificar el contracte si s'ha previst als plecs i/o bé en l'anunci de licitació quan s'hagin detallat de forma clara, precisa i inequívoca els següents aspectes:

- Condicions en què es podrà fer ús d'aquesta possibilitat.
- Abast i els límits de les modificacions que poden acordar-se amb expressa indicació del percentatge del preu del contracte al que com a màxim poden afectar.
- Procediment que s'ha de seguir per aplicar les modificacions.

Respecte els supòsits en què podrà modificar-se el contracte hauran de definir-se amb total concreció fent referència a:

- Circumstàncies que hagin de concórrer de forma que siguin verificables de forma objectiva.

- Condicions de l'eventual modificació de forma que permetin als licitadors la seva valoració a efectes de formular una oferta i ser preses en consideració pel que fa a l'exigència de les condicions de l'aptitud dels licitadors i les valoracions d'ofertes.

**XVII.2. Modificacions no previstes en la licitació**

Només podran portar-se a terme quan es justifiqui suficientment la concurrència d'alguna de les següents causes:

- Inadequació de la prestació contractada per satisfer les necessitats que pretenen cobrir-se mitjançant el contracte degut a errors o omissions que afecten a la redacció del projecte o les especificacions tècniques.
- Inadequació del projecte o de les especificacions de la prestació per causes objectives que determinen la falta d'idoneïtat, consistents en circumstàncies del tipus geològic, hídric, arqueològic, mediambiental o similars, posades de manifest amb posterioritat a l'adjudicació del contracte i que no fossin previsibles amb anterioritat aplicant tota la diligència requerida de l'acord amb una bona pràctica professional en l'elaboració del projecte o en la redacció de les especificacions tècniques.
- Força major o cas fortuït que fessin impossible la realització de la prestació en el termes inicialment definits.
- Conveniència d'incorporar a la prestació avenços tècnics que la millorin notòriament, sempre que la seva disponibilitat en el mercat, d'acord amb l'estat de la tècnica, s'hagi produït amb posterioritat a l'adjudicació del contracte.
- Necessitat d'ajustar la prestació a especificacions tècniques, mediambientals, urbanístiques, de seguretat o d'accessibilitat aprovades amb posterioritat a l'adjudicació del contracte.

La modificació del contracte acordada no podrà alterar les condicions essencials de la licitació i adjudicació, i s'haurà de limitar a introduir aquelles variacions estrictament necessàries. S'entén que s'alteren les condicions essencials en els següents casos:

- Variació substancial de la funció i les característiques essencials de la prestació inicialment contractada.
- Alteració de la relació entre la prestació contractada i el preu, tal i com aquesta relació va quedar definida per les condicions de l'adjudicació.
- Que per a la realització de la prestació modificada fos necessària una habilitació professional diferent de l'exigida pel contracte inicial o unes condicions de solvència substancialment diferents.
- Quan les modificacions del contracte igualin o excedeixin, en més o menys mesura, el 10% del preu d'adjudicació del contracte. En el cas de modificacions successives, el conjunt d'elles no podrà superar aquest límit.

- Qualsevol altre cas en què pugui presumir-se que, havent estat coneguda prèviament la modificació, haguessin concorregut al procediment d'adjudicació altres interessats, o que els licitadors que van formar part en el mateix haguessin presentat ofertes substancialment diferent a les formulades.

**XVII.3. Procediment**

El procediment per aplicar les modificacions previstes en la documentació que regeix la licitació serà el que s'especifiqui en els anuncis o en els plecs.

Per a les modificacions no previstes caldrà donar audiència prèvia al redactor del projecte o de les especificacions tècniques (si aquests haguessin estats preparats per un tercer aliè a l'òrgan de contractació), per a què, en un termini no inferior als tres dies, formuli les consideracions que li semblin convenients.

El procediment a seguir s'entén sens perjudici d'allò establert en l'article 211 del TRLSCP pel cas de les modificacions que afectin a contractes administratius.

**XVII.4. Particularitats per a modificar el contracte d'obres**

Les modificacions que acordi l'òrgan de contractació, d'acord amb els supòsits citats anteriorment són obligatòries pel contractista.

En cas que la modificació suposi supressió o reducció d'unitats d'obra, el contractista no tindrà dret a reclamar cap tipus d'indemnització.

XVII.4.1. Preus contradictoris

En cas que les modificacions impliquin la introducció d'unitats d'obra no previstes en el projecte o amb característiques diferents a les fixades, els preus aplicables seran fixats per l'Ajuntament, prèvia audiència del contractista dins un termini de 3 dies hàbils. En cas de no ser acceptats, l'Ajuntament podrà contractar-les amb altres empresaris pel preu fixat, o bé executar-les amb mitjans propis.

XVII.4.2. Modificació del projecte per part del director facultatiu

En cas que el personal director de l'obra estimi necessària la modificació del projecte, sol·licitarà autorització de l'Ajuntament per tal d'iniciar el corresponent expedient amb caràcter d'urgència amb les següents actuacions:

- Redacció de la modificació del projecte i aprovació tècnica.
- Audiència del contractista i del redactor del projecte en un termini mínim de 3 dies.
- Aprovació de l'expedient per part de l'Ajuntament i de la despesa complementària.

XVII.4.3. Excessos d'amidaments

Tot i així, es podran introduir variacions sense necessitat de prèvia aprovació, en cas de consistir únicament en l'alteració del nombre d'unitats realment executades sobre les previstes als amidaments del projecte, sempre que no representin un increment superior al 10% del preu del contracte.

XVII.4.4. Contracte complementari

Per a obres complementàries que no figuren en el projecte ni en el contracte, però que degut a una circumstància que no pugui haver estat prevista esdevinguin necessàries per a l'execució de l'obra tal i com està descrita al projecte o en el contracte sense modificar-la, es podrà confiar la seva execució al contractista de l'obra principal d'acord amb els preus unitaris que consten al contracte inicial, o bé amb els que es fixin de forma contradictòria, sempre i quan les obres no puguin ser separades tècnicament o econòmica del contracte inicial sense causar grans inconvenients a l'Ajuntament o que, encara que resultin separables, siguin estrictament necessàries per al perfeccionament de l'objecte inicial.

L'import acumulat de les obres complementàries no pot superar en cap cas el 50% del preu del contracte inicial.

D'altra banda, es podran aprovar contractes complementaris en el casos que les obres consisteixin en repeticions d'altres similars adjudicades per procediment obert o restringit al mateix contractista per l'Ajuntament, sempre que s'ajustin al projecte inicial, i que la possibilitat de fer servir aquest procediment estigui indicada a l'anunci de licitació inicial i l'import de la nova obra s'hagi computat al fixar el VEC.

Únicament es podrà recórrer a aquest procediment durant un període màxim de 3 anys, a partir de la formalització del contracte inicial i quan el seu valor estimat sigui inferior a 1.000.000 €.

## CAPÍTOL XVIII. EXECUCIÓ DEFECTUOSA

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- 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.
- 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

- Manca de compliment d'aquelles condicions especials d'execució que es puguin determinar en el present projecte.

Al contracte es faran constar els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, els quals seran proporcionals a la gravetat de l'incompliment i la seva quantia acumulada no podrà excedir en cap cas el 10% del preu del contracte d'acord amb l'article 212.1 del TRLCSP. A continuació s'estableixen les penalitats per als següents casos:

- 0,2‰ per cada dia de demora pel que fa al compliment del termini total.
- 3% en cas que afectin a la seguretat del trànsit de vehicles i persones.
- 3% en cas que afectin a les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres.
- 4% en cas de manca de compliment de les condicions especials d'execució fixades en aquest projecte.

Les penalitats s'imposaran per acord de l'Ajuntament i es faran efectives descomptant l'import de les certificacions o de forma subsidiària mitjançant la deducció de les quantitats de l'abonament total o parcial al contractista o sobre la garantia.

## CAPÍTOL XIX. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

A continuació es mostra el pressupost d'execució per contracte per a cada fase d'execució considerada en aquest projecte.

### *FASE 1 (executada recentment)*

El pressupost d'execució per contracte per a la FASE 1 puja a DOS-CENTS VUITANTA-SIS MIL VUIT-CENTS NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS (286.809,95 €). Aquest pressupost pertany a l'execució de la fase 1 del projecte més les expropiacions estimades per aquesta fase.

| CONCEPTE | IMPORT |
|---|---|
| Pressupost d'execució material FASE 1 | 195.468,34 |
| Despeses generals 13% | 25.410,88 |
| Benefici industrial 6% | 11.728,10 |
| **Subtotal** | **232.607,32** |
| IVA 21% | 48.847,54 |
| **Pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs)** | **281.454,86** |
| Expropiacions | 5.355,09 |
| **Pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs)** | **286.809,95** |

### *FASE 2*

El pressupost d'execució per contracte per a la FASE 2 puja a TRES-CENT SIS MIL DOS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS (306.281,25€). Aquest pressupost pertany a l'execució de la fase 2 del projecte més les expropiacions estimades per aquesta fase.

| CONCEPTE | IMPORT |
|---|---|
| Pressupost d'execució material FASE 2 | 206.298,86 |
| Despeses generals 13% | 26.818,85 |
| Benefici industrial 6% | 12.377,93 |
| **Subtotal** | **245.495,64** |
| IVA 21% | 51.554,08 |
| **Pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs)** | **297.049,72** |
| Expropiacions | 9.231,53 |
| **Pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs)** | **306.281,25** |

### *FASE 3*

El pressupost d'execució per contracte per a la FASE 3 puja a CENT CINQUANTA-NOU MIL CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS (159.166,40€). Aquest pressupost pertany a l'execució de la fase 3 del projecte.

| CONCEPTE | IMPORT |
|---|---|
| Pressupost d'execució material FASE 3 | 110.539,90 |
| Despeses generals 13% | 14.370,19 |
| Benefici industrial 6% | 6.632,39 |
| **Subtotal** | **131.542,48** |
| IVA 21% | 27.623,92 |
| **Pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs)** | **159.166,40** |

***FASE 4***

El pressupost d'execució per contracte per a la FASE 4 puja a VUITANTA-DOS MIL CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS (82.185,38€). Aquest pressupost pertany a l'execució de la fase 4 del projecte.

| **CONCEPTE** | **IMPORT** |
|---|---|
| Pressupost d'execució material FASE 4 | 57.077,14 |
| Despeses generals 13% | 7.420,03 |
| Benefici industrial 6% | 3.424,63 |
| **Subtotal** | **67.921,80** |
| IVA 21% | 14.263,58 |
| **Pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs)** | **82.185,38** |

Granollers, desembre 2023

Joaquim Ribas de la Hoz
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Núm. Col·legiat: 17.442

# DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

## ANNEXOS

# ANNEX 1. TRAÇAT

## ÍNDEX

**1.OBJECTE DE L'ANNEX ..... 2**

**2.DESCRIPCIÓ DEL TRAÇAT ..... 2**

**3.EIXOS QUE DEFINEIXEN L'ACTUACIÓ ..... 3**

***APÈNDIX NÚM. 1. LLISTATS D'ALINEACIONS EN PLANTA I ALÇAT***
***APÈNDIX NÚM. 2. LLISTATS DE PUNTS SUCCESSIUS EN PLANTA I ALÇAT***

# ANNEX 1. TRAÇAT

## 1. OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte del present annex és la definició del traçat del nou itinerari de vianants entre la carretera BP-5107 i la urbanització de Ca l'Esmandia, al terme municipal de Cànoves i Samalús.

Per la definició del traçat de l'itinerari no s'ha emprat cap norma de traçat, ja que l'encaix geomètric de la solució ve determinada per el propi traçat de l'actual camí. Situant l'itinerari al costat esquerre de la calçada, i en funció si aquest es col·loca adjacent a la plataforma o bé a sobre la mateixa, s'amplia la calçada del camí pel costat contrari.

El traçat complet de l'itinerari de vianants es divideix en tres fases d'execució, que són les següents:

- Fase 1: Execució de l'itinerari de vianants de la carretera BP-5107, La Ferreria, fins a la vorera del cementiri inclosa.
- Fase 2: Execució de l'obra civil de l'itinerari de vianants del cementiri fins la connexió amb la urbanització de Ca l'Esmandia.
- Fase 3: Execució de les obres d'acabat i pavimentació de l'itinerari de vianants del cementiri fins a l'entrada a la urbanització de Ca l'Esmandia.

A nivell de traçat la fase 3 no hi intervé, ja que és en la fase 2 on s'executarà la definició de la traça del tram corresponent.

## 2. DESCRIPCIÓ DEL TRAÇAT

El projecte preveu la construcció d'un itinerari per a vianants i ciclistes al llarg del camí de la Serra des de la intersecció amb la carretera BP-5107 fins a l'entrada de la urbanització de Ca l'Esmandia, passant per davant del cementiri municipal de Cànoves i Samalús.

Aquest itinerari, amb una longitud de 1270 metres aproximadament i una amplada de dos metres en tot el seu recorregut, anirà adjacent pel costat esquerra a la plataforma del camí actual. En trams on la construcció de l'itinerari sigui inviable fer-lo per el marge esquerre, aquest es recolzarà sobre la plataforma actual del camí, i per tal de no perdre amplada de la calçada és recreixerà per l'altra costat.

Tant el pendent longitudinal i transversal del nou itinerari s'adaptarà a l'actual camí de la Serra, ja que aquest es col·locarà al límit de la plataforma amb un encintat de vorada de formigó. D'aquesta manera el drenatge de l'itinerari s'adaptarà al drenatge existent de la plataforma de l'actual camí, fent les reposicions necessàries de pous, cunetes i col·lectors. Les cunetes previstes al costat de l'itinerari seran trepitjables per tal de mantenir la seguretat dels vianants i ciclistes, mentre que les noves cunetes per al costat d'ampliació de la calçada seran de forma triangular, mantenint la tipologia actual.

Per tal de dotar de major seguretat a l'itinerari, es projecte una barrera mixta (metàl·lica folrada de fusta) al llarg del recorregut de l'itinerari, deixant les entrades a finques i camps lliures. D'altra banda, per a talussos en terraplè de més de tres metres d'alçada es projecta una barana de fusta d'alçada aproximada de 1,10 metres per tal de protegir l'itinerari d'eventuals caigudes a diferent nivell.

## 3. EIXOS QUE DEFINEIXEN L'ACTUACIÓ

Per els càlculs associats al traçat (disseny de les plantes longitudinals, moviment de terres, etc...) i la realització del model tridimensional de terreny actual, s'ha utilitzat programari especialitzat de traçat, seguint la seqüència completa des de la definició geomètrica de les alineacions que conformen els eixos en planta sobre els plànols cartogràfic de base, fins a l'obtenció de les cubicacions dels moviment de terres, perfils longitudinals i perfils transversals.

Els eixos calculats es situen en el límit entre el nou itinerari i la plataforma del camí de la Serra pel costat esquerre, i pel costat dret, es defineix un eix pel límit de la plataforma. Aquests estan definits en planta per una combinació d'elements bàsics, com segments de rectes i arcs circulars.

Els llistats corresponents de les alineacions en planta i alçat s'adjunten com a apèndix núm. 1 del present annex.

Eix en planta:

| | |
|---|---|
| DADA: | Número ordinal de l'alineació |
| TIPUS: | Tipus de la mateixa |
| LONGITUD: | Longitud parcial de cada alineació |
| P.K.: | Progressiva de cada punts |
| X tang: | Coordenada X del punt de tangència |
| Y tang: | Coordenada Y del punt de tangència |
| RADI: | Radi de cercle (alineació circular) |
| PARÀMETRE: | Valor del paràmetre de la clotoide (alineació tipus clotoide) |

| | |
|---|---|
| AZIMUT: | Azimut de l'eix en graus centesimals a cada punt |
| Xc o I: | Coordenada X del centre del cercle (alineació circular) o del punt d'inflexió (alineació clotoide). |
| Yc o I: | Coordenada Y del centre del cercle (alineació circular) o del punt d'inflexió (alineació clotoide). |

Eix en alçat:

| | |
|---|---|
| PENDENT(%): | Inclinació de la rasant en % i amb signe (+ ascendent i – descendent) |
| LONGITUD: | Longitud de l'alineació en metres. |
| PARÀMETRE: | Paràmetre de l'acord parabòlic amb signe (+còncau – convex) |
| NR: | Número ordinal del vèrtex |
| P.K.vèrtex: | Distància a l'origen del vèrtex |
| COTA vèrtex: | Cota del vèrtex |
| P.K.: | Entrada de l'acord |
| COTA: | Cota de l'entrada de l'acord |
| P.K.: | Sortida de l'acord |
| COTA: | Cota de la sortida de l'acord |

Punts successius en planta:

| | |
|---|---|
| TIPUS: | Tipus d'alineació (recta, circular o clotoide) |
| P.K.: | Progressiva de cada punt |
| X: | Coordenada X del punt |
| Y: | Coordenada Y del punt |
| RADI: | En recta és 0, en cercle el radi mateix i en clotoide, radi del cercle de curvatura equivalent en aquest punt |
| AZIMUT: | Azimut de l'eix en aquest punt |
| D: | Distància del punt a l'eix (+dreta –esquerra) |

Punts successius en alçat:

| | |
|---|---|
| P.K.: | Distància a l'origen |
| TIPUS: | Tipus d'alineació (pendent, tangent d'entrada o sortida, rampa o acord còncau o convex) |
| COTA: | Cota del punt |
| PENDENT: | Pendent de l'eix en aquest punt amb signe |

## APÈNDIX NÚM. 1. LLISTATS D'ALINEACIONS EN PLANTA I ALÇAT

# Llistat d'alineacions en planta i alçat

## PLANTA

### Eix marge dret

## FASE 1

Istram 18.02.02.22 17/10/18 08:20:31 973 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 10: EIX ASFALT MARGE DRET

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

| DATO | TIPO | LONGITUD | P.K. | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADIO | PARAMETRO | AZIMUT | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RECTA | 1.862 | 0.000 | 445992.602 | 4615492.350 | | | 109.5412 | 0.9887901 | -0.1493121 |
| 2 | RECTA | 2.186 | 1.862 | 445994.443 | 4615492.072 | a= 31°43'06" | | 144.7840 | 0.7626049 | -0.6468646 |
| 3 | RECTA | 3.700 | 4.048 | 445996.110 | 4615490.658 | a= 19°55'42" | | 166.9267 | 0.4964591 | -0.8680601 |
| 4 | RECTA | 3.265 | 7.748 | 445997.947 | 4615487.446 | a= 13°08'44" | | 181.5330 | 0.2860271 | -0.9582215 |
| 5 | RECTA | 5.655 | 11.013 | 445998.881 | 4615484.317 | a= 9°42'50" | | 192.3263 | 0.1202469 | -0.9927440 |
| 6 | RECTA | 7.677 | 16.668 | 445999.561 | 4615478.703 | a= 6°22'08" | | 199.4030 | 0.0093783 | -0.9999560 |
| 7 | RECTA | 9.440 | 24.346 | 445999.633 | 4615471.026 | a= 3°34'02" | | 203.3667 | -0.0528591 | -0.9986020 |
| 8 | RECTA | 3.986 | 33.786 | 445999.134 | 4615461.599 | a= 3°30'36" | | 207.2669 | -0.1139004 | -0.9934922 |
| 9 | RECTA | 4.522 | 37.772 | 445998.680 | 4615457.639 | a= 2°01'05" | | 209.5093 | -0.1488162 | -0.9888649 |
| 10 | RECTA | 5.273 | 42.294 | 445998.007 | 4615453.167 | a= 1°20'44" | | 208.0140 | -0.1255518 | -0.9920871 |
| 11 | RECTA | 10.452 | 47.567 | 445997.345 | 4615447.936 | a= 2°16'13" | | 210.5367 | -0.1647558 | -0.9863344 |
| 12 | RECTA | 9.930 | 58.019 | 445995.623 | 4615437.627 | a= 0°19'40" | | 210.1722 | -0.1591058 | -0.9872615 |
| 13 | RECTA | 10.389 | 67.949 | 445994.043 | 4615427.823 | a= 0°41'17" | | 210.9368 | -0.1709512 | -0.9852795 |
| 14 | RECTA | 11.326 | 78.338 | 445992.267 | 4615417.587 | a= 0°24'59" | | 210.4740 | -0.1637833 | -0.9864963 |
| 15 | RECTA | 10.561 | 89.664 | 445990.412 | 4615406.414 | a= 0°07'00" | | 210.6039 | -0.1657961 | -0.9861601 |
| 16 | RECTA | 8.915 | 100.225 | 445988.661 | 4615395.999 | a= 0°17'36" | | 210.2777 | -0.1607417 | -0.9869965 |
| 17 | RECTA | 7.977 | 109.140 | 445987.228 | 4615387.200 | a= 1°10'43" | | 208.9680 | -0.1404034 | -0.9900944 |
| 18 | RECTA | 4.277 | 117.117 | 445986.108 | 4615379.302 | a= 1°31'31" | | 210.6630 | -0.1667114 | -0.9860057 |
| 19 | RECTA | 2.493 | 121.394 | 445985.395 | 4615375.085 | a= 1°58'28" | | 212.8571 | -0.2005888 | -0.9796755 |
| 20 | RECTA | 15.014 | 123.887 | 445984.895 | 4615372.643 | a= 5°46'34" | | 206.4392 | -0.1009742 | -0.9948890 |
| 21 | RECTA | 3.237 | 138.901 | 445983.379 | 4615357.706 | a= 0°22'18" | | 206.0262 | -0.0945176 | -0.9955232 |
| 22 | RECTA | 1.844 | 142.138 | 445983.073 | 4615354.483 | a= 0°51'54" | | 206.9875 | -0.1095387 | -0.9939825 |
| 23 | RECTA | 3.998 | 143.982 | 445982.871 | 4615352.650 | a= 1°16'18" | | 208.4006 | -0.1315738 | -0.9913064 |
| 24 | RECTA | 6.128 | 147.980 | 445982.345 | 4615348.687 | a= 1°06'08" | | 209.6255 | -0.1506223 | -0.9885914 |
| 25 | RECTA | 4.735 | 154.108 | 445981.422 | 4615342.629 | a= 0°07'58" | | 209.7732 | -0.1529142 | -0.9882395 |
| 26 | RECTA | 4.746 | 158.843 | 445980.698 | 4615337.950 | a= 1°07'44" | | 211.0275 | -0.1723548 | -0.9850349 |
| 27 | RECTA | 6.069 | 163.589 | 445979.880 | 4615333.275 | a= 1°02'46" | | 212.1901 | -0.1903139 | -0.9817233 |
| 28 | RECTA | 7.165 | 169.657 | 445978.725 | 4615327.317 | a= 0°07'31" | | 212.3296 | -0.1924645 | -0.9813039 |
| 29 | RECTA | 6.412 | 176.822 | 445977.346 | 4615320.286 | a= 1°12'43" | | 213.6765 | -0.2131806 | -0.9770128 |
| 30 | RECTA | 11.209 | 183.235 | 445975.979 | 4615314.021 | a= 1°04'17" | | 214.8671 | -0.2314155 | -0.9728550 |
| 31 | RECTA | 6.775 | 194.444 | 445973.385 | 4615303.116 | a= 0°07'10" | | 214.7343 | -0.2293849 | -0.9733358 |
| 32 | RECTA | 6.305 | 201.219 | 445971.831 | 4615296.522 | a= 1°44'58" | | 216.6783 | -0.2589950 | -0.9658786 |
| 33 | RECTA | 4.563 | 207.524 | 445970.198 | 4615290.432 | a= 2°02'35" | | 214.4081 | -0.2243954 | -0.9744982 |
| 34 | RECTA | 6.558 | 212.087 | 445969.174 | 4615285.985 | a= 1°55'45" | | 216.5517 | -0.2570742 | -0.9663917 |
| 35 | RECTA | 9.541 | 218.646 | 445967.488 | 4615279.647 | a= 1°00'10" | | 215.4372 | -0.2401181 | -0.9707437 |
| 36 | RECTA | 8.317 | 228.187 | 445965.197 | 4615270.385 | a= 0°00'26" | | 215.4454 | -0.2402433 | -0.9707127 |
| 37 | RECTA | 8.918 | 236.503 | 445963.199 | 4615262.312 | a= 0°09'20" | | 215.6183 | -0.2428786 | -0.9700567 |
| 38 | RECTA | 10.187 | 245.421 | 445961.033 | 4615253.661 | a= 0°54'54" | | 214.6015 | -0.2273537 | -0.9738122 |
| 39 | RECTA | 10.396 | 255.608 | 445958.717 | 4615243.741 | a= 0°17'50" | | 214.9319 | -0.2324051 | -0.9726191 |
| 40 | RECTA | 11.592 | 266.004 | 445956.301 | 4615233.630 | a= 0°19'31" | | 214.5702 | -0.2268751 | -0.9739239 |
| 41 | RECTA | 1.371 | 277.596 | 445953.671 | 4615222.340 | a= 2°12'02" | | 217.0153 | -0.2641050 | -0.9644939 |
| 42 | RECTA | 3.423 | 278.967 | 445953.309 | 4615221.018 | a= 1°42'42" | | 215.1132 | -0.2351736 | -0.9719534 |
| 43 | RECTA | 7.388 | 282.390 | 445952.504 | 4615217.691 | a= 1°04'13" | | 213.9237 | -0.2169735 | -0.9761775 |
| 44 | RECTA | 11.938 | 289.778 | 445950.901 | 4615210.479 | a= 1°26'50" | | 212.3156 | -0.1922484 | -0.9813463 |
| 45 | RECTA | 11.587 | 301.715 | 445948.606 | 4615198.764 | a= 2°13'22" | | 214.7856 | -0.2301696 | -0.9731505 |
| 46 | RECTA | 14.139 | 313.303 | 445945.939 | 4615187.488 | a= 0°23'18" | | 214.3541 | -0.2235679 | -0.9746883 |
| 47 | RECTA | 14.942 | 327.441 | 445942.778 | 4615173.707 | a= 1°34'50" | | 216.1104 | -0.2503698 | -0.9681503 |
| 48 | RECTA | 16.202 | 342.383 | 445939.037 | 4615159.241 | a= 0°59'39" | | 217.2151 | -0.2671313 | -0.9636601 |
| 49 | RECTA | 15.992 | 358.585 | 445934.709 | 4615143.628 | a= 0°08'30" | | 217.3726 | -0.2695140 | -0.9629965 |
| 50 | RECTA | 14.265 | 374.577 | 445930.399 | 4615128.228 | a= 0°26'11" | | 217.8575 | -0.2768408 | -0.9609158 |
| 51 | RECTA | 13.754 | 388.841 | 445926.450 | 4615114.521 | a= 0°18'23" | | 217.5168 | -0.2716950 | -0.9623834 |
| 52 | RECTA | 10.005 | 402.596 | 445922.713 | 4615101.284 | a= 0°33'58" | | 216.8876 | -0.2621701 | -0.9650217 |
| 53 | RECTA | 13.495 | 412.601 | 445920.090 | 4615091.629 | a= 2°40'29" | | 219.8597 | -0.3069205 | -0.9517352 |
| 54 | RECTA | 5.555 | 426.096 | 445915.948 | 4615078.785 | a= 3°04'28" | | 216.4436 | -0.2554324 | -0.9668269 |
| 55 | RECTA | 6.976 | 431.651 | 445914.529 | 4615073.414 | a= 2°35'29" | | 219.3231 | -0.2988871 | -0.9542885 |
| 56 | RECTA | 9.380 | 438.627 | 445912.444 | 4615066.757 | a= 0°45'02" | | 218.4891 | -0.2863599 | -0.9581221 |
| 57 | RECTA | 9.494 | 448.007 | 445909.758 | 4615057.770 | a= 0°44'25" | | 217.6664 | -0.2739559 | -0.9617422 |
| 58 | RECTA | 4.334 | 457.501 | 445907.157 | 4615048.639 | a= 0°39'33" | | 216.9338 | -0.2628694 | -0.9648314 |
| 59 | RECTA | 6.555 | 461.835 | 445906.018 | 4615044.458 | a= 1°40'14" | | 215.0773 | -0.2346266 | -0.9720856 |
| 60 | RECTA | 8.612 | 468.390 | 445904.480 | 4615038.086 | a= 0°52'24" | | 216.0478 | -0.2494176 | -0.9683960 |
| 61 | RECTA | 8.195 | 477.001 | 445902.332 | 4615029.747 | a= 0°14'27" | | 216.3155 | -0.2534877 | -0.9673386 |
| 62 | RECTA | 8.902 | 485.197 | 445900.255 | 4615021.819 | a= 0°46'24" | | 217.1751 | -0.2665243 | -0.9638282 |

## FASE 2

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63 | RECTA | 9.320 | 494.099 | 445897.882 | 4615013.239 | a= 1°05'51" | | 218.3946 | -0.2849372 | -0.9585462 |
| 64 | RECTA | 8.352 | 503.419 | 445895.226 | 4615004.305 | a= 0°08'45" | | 218.5568 | -0.2873797 | -0.9578167 |
| 65 | RECTA | 10.737 | 511.771 | 445892.826 | 4614996.306 | a= 1°17'25" | | 219.9905 | -0.3088757 | -0.9511024 |
| 66 | RECTA | 13.104 | 522.508 | 445889.510 | 4614986.093 | a= 2°33'24" | | 222.8316 | -0.3509988 | -0.9363759 |
| 67 | RECTA | 7.935 | 535.612 | 445884.910 | 4614973.823 | a= 2°06'50" | | 225.1805 | -0.3853007 | -0.9227911 |
| 68 | RECTA | 5.242 | 543.547 | 445881.853 | 4614966.501 | a= 1°29'14" | | 226.8331 | -0.4091238 | -0.9124789 |
| 69 | RECTA | 8.413 | 548.789 | 445879.708 | 4614961.717 | a= 1°49'05" | | 228.8535 | -0.4378709 | -0.8990379 |
| 70 | RECTA | 8.485 | 557.203 | 445876.024 | 4614954.153 | a= 0°04'39" | | 228.7671 | -0.4366514 | -0.8996308 |
| 71 | RECTA | 8.057 | 565.688 | 445872.319 | 4614946.520 | a= 1°52'27" | | 230.8498 | -0.4658431 | -0.8848673 |
| 72 | RECTA | 6.403 | 573.744 | 445868.566 | 4614939.391 | a= 0°38'00" | | 230.1459 | -0.4560316 | -0.8899636 |
| 73 | RECTA | 6.729 | 580.147 | 445865.646 | 4614933.692 | a= 0°15'47" | | 230.4383 | -0.4601137 | -0.8878600 |
| 74 | RECTA | 3.256 | 586.876 | 445862.550 | 4614927.718 | a= 3°51'56" | | 234.7334 | -0.5189236 | -0.8548206 |
| 75 | RECTA | 5.834 | 590.133 | 445860.860 | 4614924.934 | a= 2°31'17" | | 237.5351 | -0.5560285 | -0.8311632 |
| 76 | RECTA | 6.274 | 595.967 | 445857.616 | 4614920.085 | a= 3°06'42" | | 240.9927 | -0.6003289 | -0.7997532 |
| 77 | RECTA | 5.466 | 602.240 | 445853.850 | 4614915.068 | a= 6°56'07" | | 248.6987 | -0.6925067 | -0.7214114 |
| 78 | RECTA | 0.995 | 607.707 | 445850.064 | 4614911.124 | a= 1°41'03" | | 250.5703 | -0.7134132 | -0.7007437 |
| 79 | RECTA | 6.475 | 608.701 | 445849.355 | 4614910.428 | a= 6°11'13" | | 257.4448 | -0.7847800 | -0.6197745 |
| 80 | RECTA | 7.463 | 615.176 | 445844.274 | 4614906.415 | a= 4°27'53" | | 262.4057 | -0.8306458 | -0.5568011 |
| 81 | RECTA | 7.834 | 622.639 | 445838.074 | 4614902.259 | a= 3°44'06" | | 266.5560 | -0.8651549 | -0.5015047 |
| 82 | RECTA | 7.627 | 630.473 | 445831.297 | 4614898.331 | a= 2°43'55" | | 269.5918 | -0.8880772 | -0.4596944 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 83 | RECTA | 6.554 | 638.099 | 445824.524 | 4614894.825 | a= | 1°02'48" | 270.7548 | -0.8963264 | -0.4433948 |
| 84 | RECTA | 7.341 | 644.653 | 445818.650 | 4614891.919 | a= | 4°13'34" | 275.4506 | -0.9265650 | -0.3761348 |
| 85 | RECTA | 6.204 | 651.994 | 445811.848 | 4614889.158 | a= | 3°24'43" | 279.2419 | -0.9473093 | -0.3203203 |
| 86 | RECTA | 6.590 | 658.198 | 445805.971 | 4614887.170 | a= | 3°35'20" | 283.2296 | -0.9655030 | -0.2603919 |
| 87 | RECTA | 6.064 | 664.789 | 445799.608 | 4614885.454 | a= | 2°29'27" | 285.9975 | -0.9759081 | -0.2181822 |
| 88 | RECTA | 3.286 | 670.853 | 445793.689 | 4614884.131 | a= | 1°41'42" | 287.8810 | -0.9819352 | -0.1892176 |
| 89 | RECTA | 8.303 | 674.139 | 445790.463 | 4614883.509 | a= | 2°40'23" | 284.9107 | -0.9720417 | -0.2348085 |
| 90 | RECTA | 8.438 | 682.442 | 445782.392 | 4614881.560 | a= | 0°35'31" | 284.2528 | -0.9695632 | -0.2448410 |
| 91 | RECTA | 7.091 | 690.880 | 445774.211 | 4614879.494 | a= | 1°45'51" | 282.2924 | -0.9615649 | -0.2745777 |
| 92 | RECTA | 7.461 | 697.971 | 445767.392 | 4614877.547 | a= | 4°00'44" | 277.8341 | -0.9399948 | -0.3411888 |
| 93 | RECTA | 8.390 | 705.432 | 445760.379 | 4614875.001 | a= | 2°21'24" | 275.2156 | -0.9251700 | -0.3795530 |
| 94 | RECTA | 8.043 | 713.822 | 445752.617 | 4614871.816 | a= | 3°05'01" | 271.7892 | -0.9034123 | -0.4287730 |
| 95 | RECTA | 7.441 | 721.865 | 445745.351 | 4614868.368 | a= | 2°47'29" | 268.6875 | -0.8814578 | -0.4722628 |
| 96 | RECTA | 7.654 | 729.306 | 445738.791 | 4614864.854 | a= | 1°01'07" | 267.5555 | -0.8729219 | -0.4878600 |
| 97 | RECTA | 7.760 | 736.960 | 445732.110 | 4614861.120 | a= | 0°24'48" | 267.0961 | -0.8693780 | -0.4941476 |
| 98 | RECTA | 6.826 | 744.720 | 445725.364 | 4614857.285 | a= | 2°19'33" | 269.6804 | -0.8887160 | -0.4584582 |
| 99 | RECTA | 6.992 | 751.546 | 445719.297 | 4614854.156 | a= | 2°54'27" | 272.9110 | -0.9108268 | -0.4127888 |
| 100 | RECTA | 7.324 | 758.539 | 445712.928 | 4614851.269 | a= | 4°18'43" | 277.7023 | -0.9392865 | -0.3431339 |
| 101 | RECTA | 6.934 | 765.863 | 445706.049 | 4614848.756 | a= | 2°07'50" | 280.0698 | -0.9513949 | -0.3079735 |
| 102 | RECTA | 6.815 | 772.796 | 445699.452 | 4614846.621 | a= | 1°41'27" | 281.9486 | -0.9600683 | -0.2797656 |
| 103 | RECTA | 6.293 | 779.612 | 445692.909 | 4614844.714 | a= | 2°44'15" | 284.9906 | -0.9723354 | -0.2335893 |
| 104 | RECTA | 5.818 | 785.905 | 445686.790 | 4614843.244 | a= | 5°53'12" | 291.5316 | -0.9911656 | -0.1326298 |
| 105 | RECTA | 8.725 | 791.723 | 445681.024 | 4614842.472 | a= | 2°34'03" | 294.3844 | -0.9961121 | -0.0880945 |
| 106 | RECTA | 7.881 | 800.447 | 445672.333 | 4614841.704 | a= | 0°02'45" | 294.3333 | -0.9960410 | -0.0888951 |
| 107 | RECTA | 10.177 | 808.329 | 445664.483 | 4614841.003 | a= | 1°35'17" | 296.0978 | -0.9981220 | -0.0612569 |
| 108 | RECTA | 11.654 | 818.505 | 445654.325 | 4614840.380 | a= | 1°35'32" | 297.8670 | -0.9994387 | -0.0334991 |
| 109 | RECTA | 11.861 | 830.159 | 445642.678 | 4614839.989 | a= | 0°38'20" | 298.5770 | -0.9997502 | -0.0223504 |
| 110 | RECTA | 9.891 | 842.020 | 445630.820 | 4614839.724 | a= | 0°32'00" | 297.9844 | -0.9994988 | -0.0316555 |
| 111 | RECTA | 9.640 | 851.911 | 445620.934 | 4614839.411 | a= | 0°44'25" | 298.8072 | -0.9998245 | -0.0187352 |
| 112 | RECTA | 9.633 | 861.551 | 445611.296 | 4614839.231 | a= | 1°45'42" | 296.8496 | -0.9987758 | -0.0494664 |
| 113 | RECTA | 7.891 | 871.184 | 445601.675 | 4614838.754 | a= | 3°17'51" | 293.1855 | -0.9942764 | -0.1068383 |
| 114 | RECTA | 6.587 | 879.075 | 445593.829 | 4614837.911 | a= | 3°28'30" | 289.3242 | -0.9859722 | -0.1669096 |
| 115 | RECTA | 5.660 | 885.662 | 445587.334 | 4614836.812 | a= | 4°05'09" | 284.7842 | -0.9715729 | -0.2367406 |
| 116 | RECTA | 4.121 | 891.322 | 445581.835 | 4614835.472 | a= | 3°15'01" | 281.1726 | -0.9565866 | -0.2914484 |
| 117 | RECTA | 0.000 | 895.443 | 445577.893 | 4614834.271 | a=106°56'40" | | 0.0000 | 0.0000000 | 1.0000000 |
| 118 | RECTA | 3.481 | 895.443 | 445577.893 | 4614834.271 | a=116°40'47" | | 270.3557 | -0.8935292 | -0.4490050 |
| 119 | RECTA | 5.010 | 898.924 | 445574.782 | 4614832.707 | a= | 14°57'30" | 253.7352 | -0.7473543 | -0.6644258 |
| 120 | RECTA | 4.139 | 903.935 | 445571.038 | 4614829.378 | a= | 8°16'28" | 244.5413 | -0.6439527 | -0.7650653 |
| 121 | RECTA | 5.229 | 908.074 | 445568.373 | 4614826.212 | a= | 5°04'50" | 238.8962 | -0.5736702 | -0.8190864 |
| 122 | RECTA | 4.611 | 913.303 | 445565.373 | 4614821.928 | a= | 8°59'13" | 228.9104 | -0.4386748 | -0.8986459 |
| 123 | RECTA | 6.022 | 917.914 | 445563.350 | 4614817.785 | a= | 3°13'33" | 225.3261 | -0.3874103 | -0.9219074 |
| 124 | RECTA | 5.684 | 923.937 | 445561.017 | 4614812.232 | a= | 9°03'22" | 215.2636 | -0.2374693 | -0.9713950 |
| 125 | RECTA | 6.096 | 929.620 | 445559.667 | 4614806.711 | a= | 7°26'25" | 206.9966 | -0.1096807 | -0.9939669 |
| 126 | RECTA | 7.535 | 935.716 | 445558.998 | 4614800.652 | a= | 2°52'07" | 203.8091 | -0.0597979 | -0.9982105 |
| 127 | RECTA | 7.875 | 943.252 | 445558.548 | 4614793.130 | a= | 3°28'50" | 199.9418 | 0.0009143 | -0.9999996 |
| 128 | RECTA | 8.237 | 951.126 | 445558.555 | 4614785.256 | a= | 2°16'29" | 197.4142 | 0.0406070 | -0.9991752 |
| 129 | RECTA | 7.260 | 959.364 | 445558.889 | 4614777.025 | a= | 0°40'16" | 198.1599 | 0.0288995 | -0.9995823 |
| 130 | RECTA | 0.000 | 966.623 | 445559.099 | 4614769.769 | a=178°20'38" | | 0.0000 | 0.0000000 | 1.0000000 |
| 131 | RECTA | 2.224 | 966.623 | 445559.099 | 4614769.769 | a=179°45'55" | | 199.7395 | 0.0040922 | -0.9999916 |
| 132 | RECTA | 10.713 | 968.847 | 445559.108 | 4614767.545 | a= | 0°11'41" | 199.9560 | 0.0006907 | -0.9999998 |
| 133 | RECTA | 10.158 | 979.560 | 445559.116 | 4614756.832 | a= | 0°59'03" | 198.8624 | 0.0178682 | -0.9998404 |
| 134 | RECTA | 9.250 | 989.718 | 445559.297 | 4614746.676 | a= | 0°10'51" | 198.6613 | 0.0210269 | -0.9997789 |
| 135 | RECTA | 7.385 | 998.968 | 445559.492 | 4614737.428 | a= | 0°59'03" | 197.5677 | 0.0381965 | -0.9992702 |
| 136 | RECTA | 6.633 | 1006.353 | 445559.774 | 4614730.048 | a= | 3°14'22" | 193.9681 | 0.0946077 | -0.9955146 |
| 137 | RECTA | 8.779 | 1012.986 | 445560.401 | 4614723.445 | a= | 0°55'59" | 195.0051 | 0.0783793 | -0.9969236 |
| 138 | RECTA | 8.717 | 1021.765 | 445561.089 | 4614714.693 | a= | 0°27'49" | 195.5203 | 0.0703087 | -0.9975253 |
| 139 | RECTA | 8.747 | 1030.482 | 445561.702 | 4614705.997 | a= | 0°48'04" | 196.4107 | 0.0563501 | -0.9984111 |
| 140 | RECTA | 6.927 | 1039.229 | 445562.195 | 4614697.264 | a= | 2°32'05" | 199.2271 | 0.0121404 | -0.9999263 |
| 141 | RECTA | 8.545 | 1046.157 | 445562.279 | 4614690.337 | a= | 2°38'50" | 202.1685 | -0.0340564 | -0.9994199 |
| 142 | RECTA | 5.052 | 1054.701 | 445561.988 | 4614681.797 | a= | 0°50'16" | 201.2374 | -0.0194361 | -0.9998111 |
| 143 | RECTA | 7.344 | 1059.754 | 445561.890 | 4614676.746 | a= | 2°33'17" | 204.0761 | -0.0639829 | -0.9979510 |
| 144 | RECTA | 9.766 | 1067.098 | 445561.420 | 4614669.417 | a= | 0°38'25" | 204.7878 | -0.0751351 | -0.9971734 |
| 145 | RECTA | 8.482 | 1076.864 | 445560.686 | 4614659.678 | a= | 1°09'33" | 206.0759 | -0.0952948 | -0.9954491 |
| 146 | RECTA | 7.887 | 1085.346 | 445559.878 | 4614651.234 | a= | 0°14'03" | 206.3363 | -0.0993669 | -0.9950509 |
| 147 | RECTA | 7.677 | 1093.233 | 445559.094 | 4614643.387 | a= | 0°43'49" | 207.1480 | -0.1120440 | -0.9937032 |
| 148 | RECTA | 8.371 | 1100.911 | 445558.234 | 4614635.758 | a= | 0°18'49" | 207.4964 | -0.1174817 | -0.9930750 |
| 149 | RECTA | 9.837 | 1109.281 | 445557.251 | 4614627.445 | a= | 3°03'46" | 204.0931 | -0.0642503 | -0.9979338 |
| 150 | RECTA | 6.959 | 1119.118 | 445556.619 | 4614617.629 | a= | 1°39'40" | 202.2474 | -0.0352943 | -0.9993770 |
| 151 | RECTA | 8.391 | 1126.077 | 445556.373 | 4614610.674 | a= | 0°20'09" | 201.8742 | -0.0294358 | -0.9995667 |
| 152 | RECTA | 7.927 | 1134.468 | 445556.126 | 4614602.287 | a= | 0°23'40" | 202.3127 | -0.0363201 | -0.9993402 |
| 153 | RECTA | 8.487 | 1142.394 | 445555.838 | 4614594.365 | a= | 0°43'30" | 201.5070 | -0.0236704 | -0.9997198 |
| 154 | RECTA | 6.975 | 1150.882 | 445555.637 | 4614585.880 | a= | 1°25'37" | 199.9215 | 0.0012330 | -0.9999992 |
| 155 | RECTA | 7.163 | 1157.856 | 445555.646 | 4614578.906 | a= | 1°58'35" | 197.7252 | 0.0357244 | -0.9993617 |
| 156 | RECTA | 9.695 | 1165.020 | 445555.902 | 4614571.747 | a= | 3°03'09" | 194.3335 | 0.0888914 | -0.9960413 |
| 157 | RECTA | 7.133 | 1174.715 | 445556.764 | 4614562.090 | a= | 1°33'13" | 192.6072 | 0.1158643 | -0.9932650 |
| 158 | RECTA | 5.522 | 1181.848 | 445557.590 | 4614555.005 | a= | 1°08'20" | 191.3417 | 0.1355851 | -0.9907657 |
| 159 | RECTA | 3.949 | 1187.370 | 445558.339 | 4614549.534 | a= | 2°38'18" | 188.4100 | 0.1810509 | -0.9834737 |
| 160 | RECTA | 5.114 | 1191.319 | 445559.054 | 4614545.650 | a= | 2°56'45" | 185.1367 | 0.2313570 | -0.9728689 |
| 161 | RECTA | 5.482 | 1196.433 | 445560.237 | 4614540.675 | a= | 0°02'19" | 185.0937 | 0.2320135 | -0.9727126 |
| 162 | RECTA | 6.284 | 1201.914 | 445561.509 | 4614535.343 | a= | 0°44'57" | 185.9264 | 0.2192718 | -0.9756638 |
| 163 | RECTA | 7.781 | 1208.199 | 445562.887 | 4614529.212 | a= | 0°23'33" | 185.4900 | 0.2259538 | -0.9741380 |
| 164 | RECTA | 6.827 | 1215.980 | 445564.645 | 4614521.632 | a= | 3°45'35" | 181.3125 | 0.2893455 | -0.9572247 |
| 165 | RECTA | 7.135 | 1222.807 | 445566.620 | 4614515.097 | a= | 1°49'36" | 179.2828 | 0.3197113 | -0.9475150 |
| 166 | RECTA | 7.705 | 1229.942 | 445568.901 | 4614508.336 | a= | 1°55'34" | 181.4230 | 0.2876825 | -0.9577259 |
| 167 | RECTA | 5.850 | 1237.647 | 445571.118 | 4614500.957 | a= | 5°24'51" | 187.4390 | 0.1960307 | -0.9805978 |
| 168 | RECTA | 4.463 | 1243.497 | 445572.265 | 4614495.221 | a= | 3°42'27" | 191.5586 | 0.1322092 | -0.9912218 |
| 169 | RECTA | 3.245 | 1247.960 | 445572.855 | 4614490.797 | a= | 22°32'38" | 216.6074 | -0.2579196 | -0.9661664 |
| | | | 1251.205 | 445572.018 | 4614487.661 | | | 216.6074 | | |

# Eix marge esquerre

## FASE 1

Istram 18.02.02.22 17/10/18 08:21:07 973 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 13: EIX ASFALT MARGE ESQUERRE-REPLANTEIG

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

| DATO | TIPO | LONGITUD | P.K. | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADIO | PARAMETRO | AZIMUT | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RECTA | 34.151 | 0.000 | 446001.280 | 4615503.684 | | | 197.6781 | 0.0364646 | -0.9993349 |
| 2 | CIRC. | 30.361 | 34.151 | 446002.525 | 4615469.556 | 154.704 | | 197.6780 | 445847.924 | 4615463.914 |
| 3 | RECTA | 4.435 | 64.512 | 446000.658 | 4615439.301 | | | 210.0971 | -0.1579412 | -0.9874485 |
| 4 | RECTA | 2.215 | 68.947 | 445999.957 | 4615434.922 | a= 0°15'09" | | 209.8163 | -0.1535836 | -0.9881357 |
| 5 | RECTA | 9.232 | 71.162 | 445999.617 | 4615432.733 | a= 0°32'05" | | 210.4105 | -0.1628004 | -0.9866590 |
| 6 | RECTA | 10.086 | 80.394 | 445998.114 | 4615423.624 | a= 0°05'10" | | 210.5064 | -0.1642864 | -0.9864127 |
| 7 | RECTA | 9.837 | 90.480 | 445996.457 | 4615413.675 | a= 0°33'18" | | 211.1234 | -0.1738375 | -0.9847743 |
| 8 | RECTA | 10.421 | 100.317 | 445994.747 | 4615403.988 | a= 0°45'43" | | 210.2767 | -0.1607256 | -0.9869991 |
| 9 | RECTA | 10.200 | 110.738 | 445993.072 | 4615393.702 | a= 0°25'02" | | 209.8129 | -0.1535304 | -0.9881439 |
| 10 | RECTA | 9.459 | 120.938 | 445991.506 | 4615383.623 | a= 0°48'58" | | 208.9059 | -0.1394379 | -0.9902308 |
| 11 | RECTA | 7.764 | 130.398 | 445990.187 | 4615374.256 | a= 0°03'22" | | 208.8433 | -0.1384634 | -0.9903676 |
| 12 | RECTA | 8.133 | 138.162 | 445989.112 | 4615366.567 | a= 1°52'03" | | 206.7680 | -0.1061120 | -0.9943542 |
| 13 | RECTA | 6.597 | 146.294 | 445988.249 | 4615358.480 | a= 3°15'40" | | 210.3915 | -0.1625058 | -0.9867076 |
| 14 | RECTA | 4.119 | 152.891 | 445987.177 | 4615351.971 | a= 2°06'48" | | 208.0432 | -0.1260067 | -0.9920294 |
| 15 | RECTA | 7.529 | 157.010 | 445986.658 | 4615347.885 | a= 1°34'40" | | 209.7964 | -0.1532747 | -0.9881836 |
| 16 | RECTA | 6.892 | 164.539 | 445985.504 | 4615340.445 | a= 0°27'56" | | 209.2790 | -0.1452392 | -0.9893966 |
| 17 | RECTA | 7.102 | 171.431 | 445984.503 | 4615333.626 | a= 0°33'05" | | 209.8918 | -0.1547549 | -0.9879529 |
| 18 | RECTA | 5.577 | 178.533 | 445983.404 | 4615326.610 | a= 2°31'43" | | 212.7016 | -0.1981950 | -0.9801626 |
| 19 | RECTA | 1.795 | 184.109 | 445982.299 | 4615321.144 | a= 0°20'14" | | 212.3266 | -0.1924187 | -0.9813129 |
| 20 | CIRC. | 21.101 | 185.904 | 445981.953 | 4615319.382 | 94.695 | | 212.3299 | 445889.029 | 4615337.608 |
| 21 | CIRC. | 14.845 | 207.005 | 445975.628 | 4615299.298 | -85.305 | | 226.5160 | 446053.640 | 4615264.785 |
| 22 | RECTA | 15.802 | 221.850 | 445970.831 | 4615285.269 | | | 215.4371 | -0.2401167 | -0.9707440 |
| 23 | RECTA | 8.319 | 237.652 | 445967.036 | 4615269.929 | a= 0°00'25" | | 215.4451 | -0.2402382 | -0.9707140 |
| 24 | RECTA | 8.905 | 245.971 | 445965.038 | 4615261.854 | a= 0°09'22" | | 215.6187 | -0.2428844 | -0.9700552 |
| 25 | RECTA | 10.176 | 254.876 | 445962.875 | 4615253.215 | a= 0°54'57" | | 214.6011 | -0.2273477 | -0.9738137 |
| 26 | RECTA | 10.395 | 265.053 | 445960.561 | 4615243.305 | a= 0°17'51" | | 214.9319 | -0.2324047 | -0.9726192 |
| 27 | RECTA | 2.477 | 275.448 | 445958.145 | 4615233.195 | a= 0°19'28" | | 214.5712 | -0.2268902 | -0.9739203 |
| 28 | CIRC. | 21.876 | 277.925 | 445957.583 | 4615230.782 | -145.305 | | 214.5702 | 446099.099 | 4615197.816 |
| 29 | CIRC. | 22.733 | 299.801 | 445954.240 | 4615209.184 | 155.000 | | 204.9859 | 445799.715 | 4615221.311 |
| 30 | RECTA | 2.048 | 322.534 | 445950.809 | 4615186.733 | | | 214.3229 | -0.2230900 | -0.9747978 |
| 31 | RECTA | 0.233 | 324.581 | 445950.352 | 4615184.737 | a= 0°00'04" | | 214.3216 | -0.2230699 | -0.9748025 |
| 32 | RECTA | 8.085 | 324.814 | 445950.300 | 4615184.510 | a= 0°10'13" | | 214.5111 | -0.2259704 | -0.9741342 |
| 33 | RECTA | 8.534 | 332.899 | 445948.473 | 4615176.634 | a= 0°03'28" | | 214.4469 | -0.2249879 | -0.9743616 |
| 34 | RECTA | 8.775 | 341.433 | 445946.553 | 4615168.319 | a= 2°29'50" | | 217.2218 | -0.2672324 | -0.9636321 |
| 35 | RECTA | 6.444 | 350.208 | 445944.208 | 4615159.863 | a= 0°03'48" | | 217.2924 | -0.2683001 | -0.9633354 |
| 36 | RECTA | 7.185 | 356.652 | 445942.479 | 4615153.655 | a= 1°17'25" | | 218.7262 | -0.2899263 | -0.9570490 |
| 37 | RECTA | 2.508 | 363.837 | 445940.396 | 4615146.779 | a= 1°07'17" | | 217.4800 | -0.2711382 | -0.9625404 |
| 38 | RECTA | 9.191 | 366.345 | 445939.716 | 4615144.365 | a= 1°30'13" | | 215.8092 | -0.2457855 | -0.9693242 |
| 39 | RECTA | 9.036 | 375.536 | 445937.457 | 4615135.456 | a= 0°49'11" | | 216.7203 | -0.2596321 | -0.9657076 |
| 40 | RECTA | 4.975 | 384.572 | 445935.111 | 4615126.730 | a= 0°51'55" | | 217.6819 | -0.2741901 | -0.9616755 |
| 41 | RECTA | 8.128 | 389.546 | 445933.747 | 4615121.946 | a= 0°45'03" | | 218.5165 | -0.2867722 | -0.9579988 |
| 42 | RECTA | 8.643 | 397.675 | 445931.416 | 4615114.159 | a= 0°23'29" | | 218.0813 | -0.2802177 | -0.9599365 |
| 43 | RECTA | 9.471 | 406.318 | 445928.994 | 4615105.862 | a= 0°12'07" | | 218.3060 | -0.2836037 | -0.9589416 |
| 44 | RECTA | 3.029 | 415.789 | 445926.308 | 4615096.780 | a= 1°58'13" | | 216.1168 | -0.2504660 | -0.9681254 |
| 45 | CIRC. | 9.328 | 418.818 | 445925.549 | 4615093.847 | 40.000 | | 216.1170 | 445886.824 | 4615103.866 |
| 46 | CIRC. | 7.915 | 428.146 | 445922.186 | 4615085.169 | -40.000 | | 230.9621 | 445957.548 | 4615066.473 |
| 47 | RECTA | 11.044 | 436.062 | 445919.200 | 4615077.853 | | | 218.3648 | -0.2844891 | -0.9586793 |
| 48 | RECTA | 32.193 | 447.106 | 445916.058 | 4615067.264 | a= 1°55'08" | | 216.2326 | -0.2522267 | -0.9676682 |
| 49 | RECTA | 6.845 | 479.299 | 445907.938 | 4615036.112 | a= 1°15'02" | | 214.8429 | -0.2310451 | -0.9729430 |
| 50 | CIRC. | 4.467 | 486.145 | 445906.357 | 4615029.452 | -40.000 | | 214.8431 | 445945.274 | 4615020.210 |
| 51 | CIRC. | 6.463 | 490.611 | 445905.569 | 4615025.057 | 40.000 | | 207.7347 | 445865.864 | 4615029.905 |

## FASE 2

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 52 | RECTA | 3.377 | 497.075 | 445904.272 | 4615018.733 | | | 217.9362 | -0.2780286 | -0.9605728 |
| 53 | RECTA | 0.000 | 500.451 | 445903.333 | 4615015.489 | a=163°51'26" | | 0.0000 | 0.0000000 | 1.0000000 |
| 54 | RECTA | 7.409 | 500.451 | 445903.333 | 4615015.489 | a=164°11'09" | | 217.5712 | -0.2725172 | -0.9621509 |
| 55 | RECTA | 6.535 | 507.861 | 445901.314 | 4615008.360 | a= 0°15'50" | | 217.2780 | -0.2680818 | -0.9633961 |
| 56 | RECTA | 8.149 | 514.396 | 445899.562 | 4615002.064 | a= 1°12'13" | | 218.6156 | -0.2882631 | -0.9575513 |
| 57 | RECTA | 8.254 | 522.545 | 445897.213 | 4614994.261 | a= 1°47'31" | | 220.6067 | -0.3180663 | -0.9480685 |
| 58 | RECTA | 7.201 | 530.799 | 445894.588 | 4614986.436 | a= 2°05'39" | | 222.9337 | -0.3525003 | -0.9358117 |
| 59 | RECTA | 14.226 | 538.000 | 445892.049 | 4614979.697 | a= 0°14'11" | | 223.1966 | -0.3563624 | -0.9343478 |
| 60 | RECTA | 7.521 | 552.226 | 445886.980 | 4614966.405 | a= 2°17'03" | | 225.7349 | -0.3933222 | -0.9194007 |
| 61 | RECTA | 9.364 | 559.746 | 445884.022 | 4614959.491 | a= 2°39'40" | | 228.6918 | -0.4355866 | -0.9001468 |
| 62 | RECTA | 7.859 | 569.110 | 445879.943 | 4614951.062 | a= 0°16'18" | | 228.3900 | -0.4313137 | -0.9022020 |
| 63 | RECTA | 8.409 | 576.969 | 445876.554 | 4614943.972 | a= 1°45'30" | | 230.3439 | -0.4587974 | -0.8885409 |
| 64 | RECTA | 8.582 | 585.377 | 445872.696 | 4614936.501 | a= 1°13'27" | | 231.7041 | -0.4776760 | -0.8785361 |
| 65 | RECTA | 7.741 | 593.959 | 445868.597 | 4614928.962 | a= 0°39'32" | | 230.9718 | -0.4675381 | -0.8839729 |
| 66 | RECTA | 7.007 | 601.700 | 445864.977 | 4614922.119 | a= 5°18'53" | | 236.8773 | -0.5474108 | -0.8368640 |
| 67 | RECTA | 4.070 | 608.707 | 445861.141 | 4614916.254 | a= 4°27'25" | | 241.8297 | -0.6107907 | -0.7917921 |
| 68 | RECTA | 5.050 | 612.777 | 445858.655 | 4614913.032 | a= 4°23'30" | | 246.7094 | -0.6696296 | -0.7426952 |
| 69 | RECTA | 5.663 | 617.828 | 445855.274 | 4614909.281 | a= 4°29'25" | | 251.6989 | -0.7257225 | -0.6879875 |
| 70 | RECTA | 5.093 | 623.491 | 445851.164 | 4614905.385 | a= 7°56'37" | | 260.5253 | -0.8138396 | -0.5810896 |
| 71 | RECTA | 4.903 | 628.584 | 445847.019 | 4614902.425 | a= 0°53'59" | | 261.5251 | -0.8228642 | -0.5682381 |
| 72 | RECTA | 2.677 | 633.487 | 445842.984 | 4614899.639 | a= 2°22'52" | | 264.1708 | -0.8457622 | -0.5335601 |
| 73 | RECTA | 2.995 | 636.164 | 445840.720 | 4614898.211 | a= 0°32'30" | | 263.5689 | -0.8406801 | -0.5415320 |
| 74 | RECTA | 4.795 | 639.159 | 445838.203 | 4614896.589 | a= 2°05'31" | | 265.8934 | -0.8598885 | -0.5104819 |
| 75 | RECTA | 3.016 | 643.954 | 445834.079 | 4614894.141 | a= 3°36'39" | | 269.9055 | -0.8903319 | -0.4553120 |
| 76 | RECTA | 6.100 | 646.970 | 445831.394 | 4614892.768 | a= 0°58'28" | | 270.9883 | -0.8979466 | -0.4401043 |
| 77 | RECTA | 6.220 | 653.070 | 445825.916 | 4614890.083 | a= 0°27'43" | | 271.5017 | -0.9014669 | -0.4328481 |
| 78 | RECTA | 5.730 | 659.290 | 445820.309 | 4614887.391 | a= 3°13'46" | | 275.0900 | -0.9244198 | -0.3813764 |
| 79 | RECTA | 4.669 | 665.020 | 445815.012 | 4614885.206 | a= 3°50'40" | | 279.3619 | -0.9479115 | -0.3185337 |
| 80 | RECTA | 4.921 | 669.689 | 445810.587 | 4614883.718 | a= 3°08'48" | | 282.8583 | -0.9639678 | -0.2660189 |
| 81 | RECTA | 5.526 | 674.609 | 445805.843 | 4614882.409 | a= 1°45'55" | | 284.8199 | -0.9717058 | -0.2361946 |
| 82 | RECTA | 5.598 | 680.135 | 445800.474 | 4614881.104 | a= 1°27'18" | | 283.2033 | -0.9653950 | -0.2607920 |
| 83 | RECTA | 6.274 | 685.734 | 445795.069 | 4614879.644 | a= 2°19'06" | | 285.7792 | -0.9751543 | -0.2215267 |
| 84 | RECTA | 5.650 | 692.008 | 445788.951 | 4614878.254 | a= 0°10'12" | | 285.5901 | -0.9744919 | -0.2244225 |
| 85 | RECTA | 22.033 | 697.658 | 445783.445 | 4614876.986 | a= 2°02'15" | | 283.3260 | -0.9658959 | -0.2589308 |
| 86 | CIRC. | 38.820 | 719.690 | 445762.164 | 4614871.281 | -119.999 | | 283.3257 | 445793.236 | 4614755.375 |
| 87 | CIRC. | 42.941 | 758.511 | 445726.930 | 4614855.392 | 95.000 | | 262.7314 | 445674.438 | 4614934.573 |
| 88 | RECTA | 5.788 | 801.451 | 445687.074 | 4614840.417 | | | 291.5313 | -0.9911652 | -0.1326333 |
| 89 | RECTA | 0.000 | 807.239 | 445681.338 | 4614839.649 | a= 97°37'18" | | 0.0000 | 0.0000000 | 1.0000000 |
| 90 | RECTA | 0.000 | 807.239 | 445681.338 | 4614839.649 | a= 0°00'00" | | 0.0000 | 0.0000000 | 1.0000000 |
| 91 | RECTA | 13.725 | 807.239 | 445681.338 | 4614839.649 | a= 94°35'10" | | 294.9040 | -0.9967979 | -0.0799621 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 92 | RECTA | 2.332 | 820.964 | 445667.656 | 4614838.552 | a= | 1°53'32" | 297.0067 | -0.9988949 | -0.0470008 |
| 93 | RECTA | 4.668 | 823.296 | 445665.327 | 4614838.442 | a= | 1°09'13" | 295.7249 | -0.9977461 | -0.0671020 |
| 94 | RECTA | 6.717 | 827.964 | 445660.670 | 4614838.129 | a= | 0°37'24" | 296.4176 | -0.9984171 | -0.0562426 |
| 95 | RECTA | 8.065 | 834.681 | 445653.963 | 4614837.751 | a= | 0°06'14" | 296.5331 | -0.9985175 | -0.0544310 |
| 96 | RECTA | 7.692 | 842.746 | 445645.910 | 4614837.312 | a= | 1°44'06" | 298.4612 | -0.9997079 | -0.0241694 |
| 97 | RECTA | 9.321 | 850.438 | 445638.221 | 4614837.126 | a= | 0°38'18" | 297.7518 | -0.9993765 | -0.0353081 |
| 98 | RECTA | 8.662 | 859.759 | 445628.906 | 4614836.797 | a= | 0°05'24" | 297.8520 | -0.9994309 | -0.0337338 |
| 99 | RECTA | 7.616 | 868.421 | 445620.249 | 4614836.505 | a= | 2°17'42" | 300.4021 | -0.9999801 | 0.0063159 |
| 100 | RECTA | 8.564 | 876.036 | 445612.633 | 4614836.553 | a= | 2°32'16" | 297.5821 | -0.9992788 | -0.0379717 |
| 101 | RECTA | 9.685 | 884.601 | 445604.075 | 4614836.228 | a= | 2°23'16" | 294.9287 | -0.9968289 | -0.0795749 |
| 102 | RECTA | 2.118 | 894.286 | 445594.421 | 4614835.457 | a= | 5°40'19" | 288.6265 | -0.9840837 | -0.1777054 |
| 103 | RECTA | 5.205 | 896.404 | 445592.336 | 4614835.081 | a= | 3°13'52" | 285.0363 | -0.9725030 | -0.2328904 |
| 104 | RECTA | 5.587 | 901.609 | 445587.274 | 4614833.868 | a= | 9°15'10" | 274.7552 | -0.9224014 | -0.3862327 |
| 105 | RECTA | 5.480 | 907.196 | 445582.121 | 4614831.710 | a= | 8°16'20" | 265.5638 | -0.8572336 | -0.5149277 |
| 106 | RECTA | 5.298 | 912.676 | 445577.423 | 4614828.889 | a= | 7°13'16" | 257.5401 | -0.7857068 | -0.6185990 |
| 107 | RECTA | 5.637 | 917.974 | 445573.260 | 4614825.611 | a= | 9°09'15" | 247.3686 | -0.6772833 | -0.7357224 |
| 108 | RECTA | 5.341 | 923.611 | 445569.443 | 4614821.464 | a= | 8°23'43" | 238.0404 | -0.5626080 | -0.8267238 |
| 109 | RECTA | 5.817 | 928.951 | 445566.438 | 4614817.049 | a= | 10°23'45" | 226.4894 | -0.4041916 | -0.9146743 |
| 110 | RECTA | 5.082 | 934.769 | 445564.087 | 4614811.728 | a= | 5°49'54" | 220.0095 | -0.3091590 | -0.9510104 |
| 111 | RECTA | 5.835 | 939.851 | 445562.516 | 4614806.895 | a= | 9°24'36" | 209.5539 | -0.1495094 | -0.9887603 |
| 112 | RECTA | 0.914 | 945.686 | 445561.643 | 4614801.126 | a= | 4°45'14" | 204.2717 | -0.0670490 | -0.9977497 |
| 113 | RECTA | 4.197 | 946.600 | 445561.582 | 4614800.213 | a= | 0°00'04" | 204.2701 | -0.0670251 | -0.9977513 |
| 114 | RECTA | 4.110 | 950.797 | 445561.301 | 4614796.026 | a= | 2°51'21" | 201.0967 | -0.0172262 | -0.9998516 |
| 115 | RECTA | 1.653 | 954.907 | 445561.230 | 4614791.916 | a= | 2°08'16" | 198.7212 | 0.0200867 | -0.9997982 |
| 116 | RECTA | 4.297 | 956.560 | 445561.263 | 4614790.264 | a= | 0°50'15" | 199.6518 | 0.0054691 | -0.9999850 |
| 117 | RECTA | 9.852 | 960.857 | 445561.286 | 4614785.967 | a= | 0°28'56" | 199.1160 | 0.0138854 | -0.9999036 |
| 118 | RECTA | 0.637 | 970.709 | 445561.423 | 4614776.116 | a= | 0°05'07" | 199.2110 | 0.0123931 | -0.9999232 |
| 119 | CIRC. | 15.384 | 971.346 | 445561.431 | 4614775.479 | | -145.344 | 198.1247 | 445706.712 | 4614779.759 |
| 120 | CIRC. | 13.154 | 986.730 | 445562.697 | 4614760.154 | | 154.998 | 191.3863 | 445409.116 | 4614739.246 |
| 121 | RECTA | 18.354 | 999.884 | 445563.916 | 4614747.061 | | | 196.7891 | 0.0504153 | -0.9987283 |
| 122 | RECTA | 7.126 | 1018.237 | 445564.841 | 4614728.731 | a= | 1°01'15" | 195.6546 | 0.0682048 | -0.9976713 |
| 123 | RECTA | 5.787 | 1025.363 | 445565.327 | 4614721.622 | a= | 0°44'44" | 194.8260 | 0.0811833 | -0.9966992 |
| 124 | RECTA | 7.541 | 1031.150 | 445565.797 | 4614715.854 | a= | 1°58'10" | 197.0145 | 0.0468790 | -0.9989006 |
| 125 | RECTA | 7.470 | 1038.691 | 445566.151 | 4614708.321 | a= | 0°24'42" | 196.5569 | 0.0540575 | -0.9985378 |
| 126 | RECTA | 8.548 | 1046.160 | 445566.554 | 4614700.862 | a= | 1°07'13" | 197.8017 | 0.0345239 | -0.9994039 |
| 127 | RECTA | 6.415 | 1054.708 | 445566.850 | 4614692.320 | a= | 0°38'19" | 198.5113 | 0.0233821 | -0.9997266 |
| 128 | RECTA | 6.879 | 1061.123 | 445566.999 | 4614685.906 | a= | 3°24'20" | 202.2955 | -0.0360498 | -0.9993500 |
| 129 | RECTA | 8.006 | 1068.003 | 445566.752 | 4614679.032 | a= | 1°16'22" | 203.7098 | -0.0582403 | -0.9983026 |
| 130 | RECTA | 10.772 | 1076.009 | 445566.285 | 4614671.039 | a= | 1°09'27" | 204.9959 | -0.0783951 | -0.9969224 |
| 131 | RECTA | 8.370 | 1086.782 | 445565.441 | 4614660.299 | a= | 1°07'03" | 203.7540 | -0.0589342 | -0.9982619 |
| 132 | RECTA | 8.055 | 1095.152 | 445564.947 | 4614651.944 | a= | 1°04'02" | 204.9399 | -0.0775177 | -0.9969910 |
| 133 | RECTA | 2.501 | 1103.207 | 445564.323 | 4614643.913 | a= | 5°10'47" | 210.6953 | -0.1672123 | -0.9859209 |
| 134 | RECTA | 5.480 | 1105.708 | 445563.905 | 4614641.447 | a= | 2°45'23" | 207.6324 | -0.1196021 | -0.9928219 |
| 135 | RECTA | 11.780 | 1111.188 | 445563.249 | 4614636.007 | a= | 1°12'56" | 206.2817 | -0.0985127 | -0.9951358 |
| 136 | RECTA | 8.141 | 1122.968 | 445562.089 | 4614624.284 | a= | 0°43'34" | 205.4747 | -0.0858907 | -0.9963046 |
| 137 | RECTA | 7.317 | 1131.108 | 445561.390 | 4614616.173 | a= | 3°58'41" | 201.0546 | -0.0165642 | -0.9998628 |
| 138 | RECTA | 7.274 | 1138.425 | 445561.269 | 4614608.857 | a= | 0°42'50" | 201.8479 | -0.0290229 | -0.9995787 |
| 139 | RECTA | 9.061 | 1145.699 | 445561.057 | 4614601.587 | a= | 0°37'55" | 202.5504 | -0.0400505 | -0.9991977 |
| 140 | RECTA | 6.298 | 1154.760 | 445560.694 | 4614592.533 | a= | 0°16'51" | 202.2383 | -0.0351518 | -0.9993820 |
| 141 | RECTA | 3.139 | 1161.059 | 445560.473 | 4614586.239 | a= | 0°41'27" | 201.4706 | -0.0230977 | -0.9997332 |
| 142 | RECTA | 5.357 | 1164.197 | 445560.401 | 4614583.100 | a= | 1°36'13" | 199.6887 | 0.0048906 | -0.9999880 |
| 143 | RECTA | 5.715 | 1169.555 | 445560.427 | 4614577.743 | a= | 2°00'00" | 197.4661 | 0.0397912 | -0.9992080 |
| 144 | RECTA | 9.141 | 1175.269 | 445560.654 | 4614572.033 | a= | 2°53'55" | 194.2452 | 0.0902734 | -0.9959170 |
| 145 | RECTA | 7.332 | 1184.410 | 445561.479 | 4614562.929 | a= | 1°20'48" | 192.7486 | 0.1136585 | -0.9935199 |
| 146 | RECTA | 7.856 | 1191.742 | 445562.313 | 4614555.645 | a= | 1°30'40" | 191.0695 | 0.1398210 | -0.9901768 |
| 147 | RECTA | 7.960 | 1199.599 | 445563.411 | 4614547.866 | a= | 5°30'53" | 184.9419 | 0.2343327 | -0.9721565 |
| 148 | RECTA | 6.899 | 1207.558 | 445565.276 | 4614540.128 | a= | 0°34'01" | 185.5719 | 0.2247007 | -0.9744278 |
| 149 | RECTA | 8.151 | 1214.457 | 445566.827 | 4614533.406 | a= | 0°27'23" | 185.0647 | 0.2324564 | -0.9726068 |
| 150 | RECTA | 7.142 | 1222.607 | 445568.721 | 4614525.478 | a= | 3°07'32" | 181.5918 | 0.2851427 | -0.9584851 |
| 151 | RECTA | 7.577 | 1229.749 | 445570.758 | 4614518.633 | a= | 0°32'13" | 182.1886 | 0.2761450 | -0.9611160 |
| 152 | RECTA | 6.982 | 1237.326 | 445572.850 | 4614511.351 | a= | 0°30'58" | 181.6149 | 0.2847949 | -0.9585885 |
| 153 | RECTA | 5.632 | 1244.307 | 445574.838 | 4614504.658 | a= | 3°13'45" | 185.2031 | 0.2303416 | -0.9731098 |
| 154 | RECTA | 5.862 | 1249.939 | 445576.135 | 4614499.178 | a= | 5°36'16" | 178.9758 | 0.3242764 | -0.9459624 |
| 155 | RECTA | 3.691 | 1255.801 | 445578.036 | 4614493.633 | a= | 5°19'50" | 173.0528 | 0.4107590 | -0.9117440 |
| 156 | RECTA | 1.923 | 1259.492 | 445579.552 | 4614490.268 | a= | 5°23'50" | 179.0498 | 0.3231779 | -0.9463382 |
| | | | 1261.415 | 445580.174 | 4614488.448 | | | 179.0498 | | |

# ALÇAT

## Eix marge dret

## FASE 1

Istram 18.02.02.22 17/10/18 08:21:30 973 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 10: EIX ASFALT MARGE DRET

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

| PENDIENTE | LONGITUD | PARAMETRO | VÉRTICE | | ENTRADA AL ACUERDO | | SALIDA DEL ACUERDO | | BISECT. | DIF.PEN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (%) | (m.) | ( kv ) | PK | Z | PK | Z | PK | Z | (m.) | (%) |
| | | | | | 0.000 | 361.990 | | | | |
| -10.308800 | 0.000 | 0.000 | 1.000 | 361.887 | 1.000 | 361.887 | 1.000 | 361.887 | 0.000 | 0.226 |
| -10.082831 | 0.000 | 0.000 | 1.862 | 361.800 | 1.862 | 361.800 | 1.862 | 361.800 | 0.000 | 0.286 |
| -9.796377 | 0.000 | 0.000 | 2.000 | 361.786 | 2.000 | 361.786 | 2.000 | 361.786 | 0.000 | 0.006 |
| -9.790100 | 0.000 | 0.000 | 3.000 | 361.689 | 3.000 | 361.689 | 3.000 | 361.689 | 0.000 | 0.394 |
| -9.396400 | 0.000 | 0.000 | 4.000 | 361.595 | 4.000 | 361.595 | 4.000 | 361.595 | 0.000 | -0.204 |
| -9.600000 | 0.000 | 0.000 | 4.048 | 361.590 | 4.048 | 361.590 | 4.048 | 361.590 | 0.000 | 5.407 |
| -4.192962 | 0.000 | 0.000 | 5.000 | 361.550 | 5.000 | 361.550 | 5.000 | 361.550 | 0.000 | -1.962 |
| -6.155400 | 0.000 | 0.000 | 6.000 | 361.489 | 6.000 | 361.489 | 6.000 | 361.489 | 0.000 | -0.149 |
| -6.304900 | 0.000 | 0.000 | 7.000 | 361.425 | 7.000 | 361.425 | 7.000 | 361.425 | 0.000 | 0.226 |
| -6.079011 | 0.000 | 0.000 | 7.748 | 361.380 | 7.748 | 361.380 | 7.748 | 361.380 | 0.000 | 2.095 |
| -3.984127 | 0.000 | 0.000 | 8.000 | 361.370 | 8.000 | 361.370 | 8.000 | 361.370 | 0.000 | 0.005 |
| -3.979500 | 0.000 | 0.000 | 9.000 | 361.330 | 9.000 | 361.330 | 9.000 | 361.330 | 0.000 | -0.003 |
| -3.982600 | 0.000 | 0.000 | 10.000 | 361.290 | 10.000 | 361.290 | 10.000 | 361.290 | 0.000 | 0.003 |
| -3.979500 | 0.000 | 0.000 | 11.000 | 361.251 | 11.000 | 361.251 | 11.000 | 361.251 | 0.000 | -1.651 |
| -5.630769 | 0.000 | 0.000 | 11.013 | 361.250 | 11.013 | 361.250 | 11.013 | 361.250 | 0.000 | 1.651 |
| -3.979331 | 0.000 | 0.000 | 12.000 | 361.211 | 12.000 | 361.211 | 12.000 | 361.211 | 0.000 | -8.035 |
| -12.014800 | 0.000 | 0.000 | 13.000 | 361.090 | 13.000 | 361.090 | 13.000 | 361.090 | 0.000 | 5.200 |
| -6.814600 | 0.000 | 0.000 | 14.000 | 361.022 | 14.000 | 361.022 | 14.000 | 361.022 | 0.000 | 4.901 |
| -1.913400 | 0.000 | 0.000 | 15.000 | 361.003 | 15.000 | 361.003 | 15.000 | 361.003 | 0.000 | 1.788 |
| -0.125100 | 0.000 | 0.000 | 16.000 | 361.002 | 16.000 | 361.002 | 16.000 | 361.002 | 0.000 | 5.822 |
| 5.696856 | 0.000 | 0.000 | 16.668 | 361.040 | 16.668 | 361.040 | 16.668 | 361.040 | 0.000 | -9.172 |
| -3.474699 | 0.000 | 0.000 | 17.000 | 361.028 | 17.000 | 361.028 | 17.000 | 361.028 | 0.000 | -4.640 |
| -8.114600 | 0.000 | 0.000 | 18.000 | 360.947 | 18.000 | 360.947 | 18.000 | 360.947 | 0.000 | -0.790 |
| -8.905000 | 0.000 | 0.000 | 19.000 | 360.858 | 19.000 | 360.858 | 19.000 | 360.858 | 0.000 | 5.548 |
| -3.357000 | 0.000 | 0.000 | 20.000 | 360.825 | 20.000 | 360.825 | 20.000 | 360.825 | 0.000 | 1.465 |
| -1.892000 | 0.000 | 0.000 | 21.000 | 360.806 | 21.000 | 360.806 | 21.000 | 360.806 | 0.000 | 1.748 |
| -0.143500 | 0.000 | 0.000 | 22.000 | 360.804 | 22.000 | 360.804 | 22.000 | 360.804 | 0.000 | -0.006 |
| -0.149500 | 0.000 | 0.000 | 23.000 | 360.803 | 23.000 | 360.803 | 23.000 | 360.803 | 0.000 | -0.025 |
| -0.174000 | 0.000 | 0.000 | 24.000 | 360.801 | 24.000 | 360.801 | 24.000 | 360.801 | 0.000 | -0.179 |
| -0.352601 | 0.000 | 0.000 | 24.346 | 360.800 | 24.346 | 360.800 | 24.346 | 360.800 | 0.000 | -18.145 |
| -18.497248 | 0.000 | 0.000 | 25.000 | 360.679 | 25.000 | 360.679 | 25.000 | 360.679 | 0.000 | 12.662 |
| -5.835000 | 0.000 | 0.000 | 26.000 | 360.620 | 26.000 | 360.620 | 26.000 | 360.620 | 0.000 | 4.175 |
| -1.660100 | 0.000 | 0.000 | 27.000 | 360.604 | 27.000 | 360.604 | 27.000 | 360.604 | 0.000 | 1.565 |
| -0.094600 | 0.000 | 0.000 | 28.000 | 360.603 | 28.000 | 360.603 | 28.000 | 360.603 | 0.000 | -0.122 |
| -0.216700 | 0.000 | 0.000 | 29.000 | 360.601 | 29.000 | 360.601 | 29.000 | 360.601 | 0.000 | 0.214 |
| -0.003000 | 0.000 | 0.000 | 30.000 | 360.601 | 30.000 | 360.601 | 30.000 | 360.601 | 0.000 | -0.003 |
| -0.006200 | 0.000 | 0.000 | 31.000 | 360.601 | 31.000 | 360.601 | 31.000 | 360.601 | 0.000 | 0.000 |
| -0.006100 | 0.000 | 0.000 | 32.000 | 360.601 | 32.000 | 360.601 | 32.000 | 360.601 | 0.000 | -0.009 |
| -0.015200 | 0.000 | 0.000 | 33.000 | 360.600 | 33.000 | 360.600 | 33.000 | 360.600 | 0.000 | -0.043 |
| -0.058270 | 0.000 | 0.000 | 33.786 | 360.600 | 33.786 | 360.600 | 33.786 | 360.600 | 0.000 | -0.954 |
| -1.012617 | 0.000 | 0.000 | 34.000 | 360.598 | 34.000 | 360.598 | 34.000 | 360.598 | 0.000 | 0.012 |
| -1.000900 | 0.000 | 0.000 | 35.000 | 360.588 | 35.000 | 360.588 | 35.000 | 360.588 | 0.000 | -0.003 |
| -1.004100 | 0.000 | 0.000 | 36.000 | 360.578 | 36.000 | 360.578 | 36.000 | 360.578 | 0.000 | 0.000 |
| -1.004000 | 0.000 | 0.000 | 37.000 | 360.568 | 37.000 | 360.568 | 37.000 | 360.568 | 0.000 | -0.000 |
| -1.004016 | 0.000 | 0.000 | 37.772 | 360.560 | 37.772 | 360.560 | 37.772 | 360.560 | 0.000 | 0.562 |
| -0.442105 | 0.000 | 0.000 | 38.000 | 360.559 | 38.000 | 360.559 | 38.000 | 360.559 | 0.000 | -0.000 |
| -0.442500 | 0.000 | 0.000 | 42.000 | 360.541 | 42.000 | 360.541 | 42.000 | 360.541 | 0.000 | -0.025 |
| -0.467007 | 0.000 | 0.000 | 42.294 | 360.540 | 42.294 | 360.540 | 42.294 | 360.540 | 0.000 | 1.236 |
| 0.769405 | 0.000 | 0.000 | 43.000 | 360.545 | 43.000 | 360.545 | 43.000 | 360.545 | 0.000 | -0.010 |
| 0.759900 | 0.000 | 0.000 | 44.000 | 360.553 | 44.000 | 360.553 | 44.000 | 360.553 | 0.000 | -0.003 |
| 0.756800 | 0.000 | 0.000 | 45.000 | 360.561 | 45.000 | 360.561 | 45.000 | 360.561 | 0.000 | 0.003 |
| 0.759900 | 0.000 | 0.000 | 46.000 | 360.568 | 46.000 | 360.568 | 46.000 | 360.568 | 0.000 | -0.003 |
| 0.756900 | 0.000 | 0.000 | 47.000 | 360.576 | 47.000 | 360.576 | 47.000 | 360.576 | 0.000 | 0.002 |
| 0.758907 | 0.000 | 0.000 | 47.567 | 360.580 | 47.567 | 360.580 | 47.567 | 360.580 | 0.000 | -8.561 |
| -7.802079 | 0.000 | 0.000 | 48.000 | 360.546 | 48.000 | 360.546 | 48.000 | 360.546 | 0.000 | -0.001 |
| -7.803400 | 0.000 | 0.000 | 49.000 | 360.468 | 49.000 | 360.468 | 49.000 | 360.468 | 0.000 | 2.039 |
| -5.764800 | 0.000 | 0.000 | 50.000 | 360.411 | 50.000 | 360.411 | 50.000 | 360.411 | 0.000 | 5.814 |
| 0.048900 | 0.000 | 0.000 | 51.000 | 360.411 | 51.000 | 360.411 | 51.000 | 360.411 | 0.000 | 0.082 |
| 0.131200 | 0.000 | 0.000 | 52.000 | 360.412 | 52.000 | 360.412 | 52.000 | 360.412 | 0.000 | 8.157 |
| 8.288600 | 0.000 | 0.000 | 53.000 | 360.495 | 53.000 | 360.495 | 53.000 | 360.495 | 0.000 | 2.191 |
| 10.479700 | 0.000 | 0.000 | 54.000 | 360.600 | 54.000 | 360.600 | 54.000 | 360.600 | 0.000 | -10.480 |
| 0.000000 | 0.000 | 0.000 | 56.000 | 360.600 | 56.000 | 360.600 | 56.000 | 360.600 | 0.000 | 0.284 |
| 0.283800 | 0.000 | 0.000 | 57.000 | 360.603 | 57.000 | 360.603 | 57.000 | 360.603 | 0.000 | 0.385 |
| 0.668400 | 0.000 | 0.000 | 58.000 | 360.610 | 58.000 | 360.610 | 58.000 | 360.610 | 0.000 | 1.579 |
| 2.247368 | 0.000 | 0.000 | 58.019 | 360.610 | 58.019 | 360.610 | 58.019 | 360.610 | 0.000 | -0.431 |
| 1.816718 | 0.000 | 0.000 | 59.000 | 360.628 | 59.000 | 360.628 | 59.000 | 360.628 | 0.000 | -0.004 |
| 1.812800 | 0.000 | 0.000 | 60.000 | 360.646 | 60.000 | 360.646 | 60.000 | 360.646 | 0.000 | -0.000 |
| 1.812700 | 0.000 | 0.000 | 62.000 | 360.682 | 62.000 | 360.682 | 62.000 | 360.682 | 0.000 | 0.000 |
| 1.812800 | 0.000 | 0.000 | 63.000 | 360.700 | 63.000 | 360.700 | 63.000 | 360.700 | 0.000 | -0.000 |
| 1.812700 | 0.000 | 0.000 | 64.000 | 360.718 | 64.000 | 360.718 | 64.000 | 360.718 | 0.000 | 0.000 |
| 1.812800 | 0.000 | 0.000 | 65.000 | 360.737 | 65.000 | 360.737 | 65.000 | 360.737 | 0.000 | -0.000 |
| 1.812700 | 0.000 | 0.000 | 66.000 | 360.755 | 66.000 | 360.755 | 66.000 | 360.755 | 0.000 | 0.000 |
| 1.812800 | 0.000 | 0.000 | 67.000 | 360.773 | 67.000 | 360.773 | 67.000 | 360.773 | 0.000 | -0.015 |
| 1.797576 | 0.000 | 0.000 | 67.949 | 360.790 | 67.949 | 360.790 | 67.949 | 360.790 | 0.000 | 1.434 |
| 3.231373 | 0.000 | 0.000 | 68.000 | 360.792 | 68.000 | 360.792 | 68.000 | 360.792 | 0.000 | -2.346 |
| 0.885000 | 0.000 | 0.000 | 69.000 | 360.800 | 69.000 | 360.800 | 69.000 | 360.800 | 0.000 | -0.861 |
| 0.024400 | 0.000 | 0.000 | 70.000 | 360.801 | 70.000 | 360.801 | 70.000 | 360.801 | 0.000 | -0.009 |
| 0.015300 | 0.000 | 0.000 | 71.000 | 360.801 | 71.000 | 360.801 | 71.000 | 360.801 | 0.000 | -0.000 |
| 0.015200 | 0.000 | 0.000 | 72.000 | 360.801 | 72.000 | 360.801 | 72.000 | 360.801 | 0.000 | -0.003 |
| 0.012200 | 0.000 | 0.000 | 73.000 | 360.801 | 73.000 | 360.801 | 73.000 | 360.801 | 0.000 | 0.003 |
| 0.015300 | 0.000 | 0.000 | 74.000 | 360.801 | 74.000 | 360.801 | 74.000 | 360.801 | 0.000 | 1.456 |
| 1.470900 | 0.000 | 0.000 | 75.000 | 360.816 | 75.000 | 360.816 | 75.000 | 360.816 | 0.000 | -1.120 |
| 0.351000 | 0.000 | 0.000 | 76.000 | 360.819 | 76.000 | 360.819 | 76.000 | 360.819 | 0.000 | 2.090 |
| 2.441400 | 0.000 | 0.000 | 77.000 | 360.844 | 77.000 | 360.844 | 77.000 | 360.844 | 0.000 | 7.733 |
| 10.174600 | 0.000 | 0.000 | 78.000 | 360.946 | 78.000 | 360.946 | 78.000 | 360.946 | 0.000 | 0.010 |
| 10.184320 | 0.000 | 0.000 | 78.338 | 360.980 | 78.338 | 360.980 | 78.338 | 360.980 | 0.000 | -9.083 |
| 1.101813 | 0.000 | 0.000 | 79.000 | 360.987 | 79.000 | 360.987 | 79.000 | 360.987 | 0.000 | 0.226 |
| 1.327500 | 0.000 | 0.000 | 80.000 | 361.001 | 80.000 | 361.001 | 80.000 | 361.001 | 0.000 | -1.288 |
| 0.039700 | 0.000 | 0.000 | 81.000 | 361.001 | 81.000 | 361.001 | 81.000 | 361.001 | 0.000 | -0.012 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.027500 | 0.000 | 0.000 | 82.000 | 361.001 | 82.000 | 361.001 | 82.000 | 361.001 | 0.000 | -0.000 |
| 0.027400 | 0.000 | 0.000 | 83.000 | 361.001 | 83.000 | 361.001 | 83.000 | 361.001 | 0.000 | 0.311 |
| 0.338800 | 0.000 | 0.000 | 84.000 | 361.005 | 84.000 | 361.005 | 84.000 | 361.005 | 0.000 | 2.478 |
| 2.816800 | 0.000 | 0.000 | 85.000 | 361.033 | 85.000 | 361.033 | 85.000 | 361.033 | 0.000 | -1.978 |
| 0.839200 | 0.000 | 0.000 | 86.000 | 361.041 | 86.000 | 361.041 | 86.000 | 361.041 | 0.000 | 6.189 |
| 7.028200 | 0.000 | 0.000 | 87.000 | 361.112 | 87.000 | 361.112 | 87.000 | 361.112 | 0.000 | 2.750 |
| 9.777800 | 0.000 | 0.000 | 88.000 | 361.210 | 88.000 | 361.210 | 88.000 | 361.210 | 0.000 | -7.342 |
| 2.435300 | 0.000 | 0.000 | 89.000 | 361.234 | 89.000 | 361.234 | 89.000 | 361.234 | 0.000 | -0.018 |
| 2.417470 | 0.000 | 0.000 | 89.664 | 361.250 | 89.664 | 361.250 | 89.664 | 361.250 | 0.000 | -9.275 |
| -6.857143 | 0.000 | 0.000 | 90.000 | 361.227 | 90.000 | 361.227 | 90.000 | 361.227 | 0.000 | 4.315 |
| -2.542100 | 0.000 | 0.000 | 91.000 | 361.201 | 91.000 | 361.201 | 91.000 | 361.201 | 0.000 | 2.591 |
| 0.048800 | 0.000 | 0.000 | 92.000 | 361.202 | 92.000 | 361.202 | 92.000 | 361.202 | 0.000 | -0.021 |
| 0.027400 | 0.000 | 0.000 | 93.000 | 361.202 | 93.000 | 361.202 | 93.000 | 361.202 | 0.000 | 1.688 |
| 1.715100 | 0.000 | 0.000 | 94.000 | 361.219 | 94.000 | 361.219 | 94.000 | 361.219 | 0.000 | -0.912 |
| 0.802600 | 0.000 | 0.000 | 95.000 | 361.227 | 95.000 | 361.227 | 95.000 | 361.227 | 0.000 | 6.003 |
| 6.805500 | 0.000 | 0.000 | 96.000 | 361.295 | 96.000 | 361.295 | 96.000 | 361.295 | 0.000 | 5.075 |
| 11.880500 | 0.000 | 0.000 | 97.000 | 361.414 | 97.000 | 361.414 | 97.000 | 361.414 | 0.000 | -9.531 |
| 2.349800 | 0.000 | 0.000 | 98.000 | 361.438 | 98.000 | 361.438 | 98.000 | 361.438 | 0.000 | -0.003 |
| 2.346800 | 0.000 | 0.000 | 100.000 | 361.485 | 100.000 | 361.485 | 100.000 | 361.485 | 0.000 | -0.027 |
| 2.319556 | 0.000 | 0.000 | 100.225 | 361.490 | 100.225 | 361.490 | 100.225 | 361.490 | 0.000 | -12.920 |
| -10.600516 | 0.000 | 0.000 | 101.000 | 361.408 | 101.000 | 361.408 | 101.000 | 361.408 | 0.000 | 10.808 |
| 0.207600 | 0.000 | 0.000 | 102.000 | 361.410 | 102.000 | 361.410 | 102.000 | 361.410 | 0.000 | 3.552 |
| 3.759700 | 0.000 | 0.000 | 103.000 | 361.447 | 103.000 | 361.447 | 103.000 | 361.447 | 0.000 | -0.998 |
| 2.761900 | 0.000 | 0.000 | 104.000 | 361.475 | 104.000 | 361.475 | 104.000 | 361.475 | 0.000 | 9.900 |
| 12.661700 | 0.000 | 0.000 | 105.000 | 361.602 | 105.000 | 361.602 | 105.000 | 361.602 | 0.000 | -10.287 |
| 2.374300 | 0.000 | 0.000 | 106.000 | 361.625 | 106.000 | 361.625 | 106.000 | 361.625 | 0.000 | 0.003 |
| 2.377300 | 0.000 | 0.000 | 107.000 | 361.649 | 107.000 | 361.649 | 107.000 | 361.649 | 0.000 | -0.003 |
| 2.374300 | 0.000 | 0.000 | 108.000 | 361.673 | 108.000 | 361.673 | 108.000 | 361.673 | 0.000 | -0.009 |
| 2.365100 | 0.000 | 0.000 | 109.000 | 361.697 | 109.000 | 361.697 | 109.000 | 361.697 | 0.000 | 0.011 |
| 2.375714 | 0.000 | 0.000 | 109.140 | 361.700 | 109.140 | 361.700 | 109.140 | 361.700 | 0.000 | -10.967 |
| -8.591047 | 0.000 | 0.000 | 110.000 | 361.626 | 110.000 | 361.626 | 110.000 | 361.626 | 0.000 | 9.809 |
| 1.217700 | 0.000 | 0.000 | 111.000 | 361.638 | 111.000 | 361.638 | 111.000 | 361.638 | 0.000 | 7.434 |
| 8.651700 | 0.000 | 0.000 | 112.000 | 361.725 | 112.000 | 361.725 | 112.000 | 361.725 | 0.000 | 1.590 |
| 10.241700 | 0.000 | 0.000 | 113.000 | 361.827 | 113.000 | 361.827 | 113.000 | 361.827 | 0.000 | -7.013 |
| 3.228800 | 0.000 | 0.000 | 114.000 | 361.859 | 114.000 | 361.859 | 114.000 | 361.859 | 0.000 | -0.003 |
| 3.225700 | 0.000 | 0.000 | 115.000 | 361.892 | 115.000 | 361.892 | 115.000 | 361.892 | 0.000 | 0.003 |
| 3.228700 | 0.000 | 0.000 | 116.000 | 361.924 | 116.000 | 361.924 | 116.000 | 361.924 | 0.000 | -0.027 |
| 3.201300 | 0.000 | 0.000 | 117.000 | 361.956 | 117.000 | 361.956 | 117.000 | 361.956 | 0.000 | 0.059 |
| 3.260684 | 0.000 | 0.000 | 117.117 | 361.960 | 117.117 | 361.960 | 117.117 | 361.960 | 0.000 | -1.498 |
| 1.762627 | 0.000 | 0.000 | 118.000 | 361.975 | 118.000 | 361.975 | 118.000 | 361.975 | 0.000 | 1.210 |
| 2.972400 | 0.000 | 0.000 | 119.000 | 362.005 | 119.000 | 362.005 | 119.000 | 362.005 | 0.000 | -0.259 |
| 2.713000 | 0.000 | 0.000 | 120.000 | 362.032 | 120.000 | 362.032 | 120.000 | 362.032 | 0.000 | -0.006 |
| 2.706900 | 0.000 | 0.000 | 121.000 | 362.059 | 121.000 | 362.059 | 121.000 | 362.059 | 0.000 | -0.019 |
| 2.687817 | 0.000 | 0.000 | 121.394 | 362.070 | 121.394 | 362.070 | 121.394 | 362.070 | 0.000 | 0.142 |
| 2.830198 | 0.000 | 0.000 | 122.000 | 362.087 | 122.000 | 362.087 | 122.000 | 362.087 | 0.000 | -0.023 |
| 2.807600 | 0.000 | 0.000 | 123.000 | 362.115 | 123.000 | 362.115 | 123.000 | 362.115 | 0.000 | 0.003 |
| 2.810936 | 0.000 | 0.000 | 123.887 | 362.140 | 123.887 | 362.140 | 123.887 | 362.140 | 0.000 | -0.731 |
| 2.079646 | 0.000 | 0.000 | 124.000 | 362.142 | 124.000 | 362.142 | 124.000 | 362.142 | 0.000 | 0.002 |
| 2.081200 | 0.000 | 0.000 | 125.000 | 362.163 | 125.000 | 362.163 | 125.000 | 362.163 | 0.000 | 0.000 |
| 2.081300 | 0.000 | 0.000 | 126.000 | 362.184 | 126.000 | 362.184 | 126.000 | 362.184 | 0.000 | -0.033 |
| 2.047800 | 0.000 | 0.000 | 127.000 | 362.204 | 127.000 | 362.204 | 127.000 | 362.204 | 0.000 | -0.012 |
| 2.035500 | 0.000 | 0.000 | 128.000 | 362.225 | 128.000 | 362.225 | 128.000 | 362.225 | 0.000 | 0.101 |
| 2.136200 | 0.000 | 0.000 | 129.000 | 362.246 | 129.000 | 362.246 | 129.000 | 362.246 | 0.000 | 0.659 |
| 2.795400 | 0.000 | 0.000 | 130.000 | 362.274 | 130.000 | 362.274 | 130.000 | 362.274 | 0.000 | -0.122 |
| 2.673400 | 0.000 | 0.000 | 131.000 | 362.301 | 131.000 | 362.301 | 131.000 | 362.301 | 0.000 | -1.282 |
| 1.391600 | 0.000 | 0.000 | 132.000 | 362.315 | 132.000 | 362.315 | 132.000 | 362.315 | 0.000 | 0.143 |
| 1.535000 | 0.000 | 0.000 | 133.000 | 362.330 | 133.000 | 362.330 | 133.000 | 362.330 | 0.000 | 0.229 |
| 1.763900 | 0.000 | 0.000 | 134.000 | 362.348 | 134.000 | 362.348 | 134.000 | 362.348 | 0.000 | 2.075 |
| 3.839100 | 0.000 | 0.000 | 135.000 | 362.386 | 135.000 | 362.386 | 135.000 | 362.386 | 0.000 | 0.897 |
| 4.736400 | 0.000 | 0.000 | 136.000 | 362.434 | 136.000 | 362.434 | 136.000 | 362.434 | 0.000 | -0.632 |
| 4.104600 | 0.000 | 0.000 | 137.000 | 362.475 | 137.000 | 362.475 | 137.000 | 362.475 | 0.000 | -1.190 |
| 2.914400 | 0.000 | 0.000 | 138.000 | 362.504 | 138.000 | 362.504 | 138.000 | 362.504 | 0.000 | -0.029 |
| 2.885794 | 0.000 | 0.000 | 138.901 | 362.530 | 138.901 | 362.530 | 138.901 | 362.530 | 0.000 | -1.376 |
| 1.510101 | 0.000 | 0.000 | 139.000 | 362.531 | 139.000 | 362.531 | 139.000 | 362.531 | 0.000 | -0.274 |
| 1.236000 | 0.000 | 0.000 | 141.000 | 362.556 | 141.000 | 362.556 | 141.000 | 362.556 | 0.000 | -0.000 |
| 1.235900 | 0.000 | 0.000 | 142.000 | 362.568 | 142.000 | 362.568 | 142.000 | 362.568 | 0.000 | -0.019 |
| 1.216667 | 0.000 | 0.000 | 142.138 | 362.570 | 142.138 | 362.570 | 142.138 | 362.570 | 0.000 | 0.823 |
| 2.039211 | 0.000 | 0.000 | 143.000 | 362.588 | 143.000 | 362.588 | 143.000 | 362.588 | 0.000 | 1.255 |
| 3.294196 | 0.000 | 0.000 | 143.982 | 362.620 | 143.982 | 362.620 | 143.982 | 362.620 | 0.000 | -7.194 |
| -3.900000 | 0.000 | 0.000 | 144.000 | 362.619 | 144.000 | 362.619 | 144.000 | 362.619 | 0.000 | 3.564 |
| -0.335700 | 0.000 | 0.000 | 145.000 | 362.616 | 145.000 | 362.616 | 145.000 | 362.616 | 0.000 | 3.494 |
| 3.158500 | 0.000 | 0.000 | 146.000 | 362.647 | 146.000 | 362.647 | 146.000 | 362.647 | 0.000 | 0.000 |
| 3.158600 | 0.000 | 0.000 | 147.000 | 362.679 | 147.000 | 362.679 | 147.000 | 362.679 | 0.000 | -0.001 |
| 3.157653 | 0.000 | 0.000 | 147.980 | 362.710 | 147.980 | 362.710 | 147.980 | 362.710 | 0.000 | -9.108 |
| -5.950000 | 0.000 | 0.000 | 148.000 | 362.709 | 148.000 | 362.709 | 148.000 | 362.709 | 0.000 | 0.732 |
| -5.218500 | 0.000 | 0.000 | 149.000 | 362.657 | 149.000 | 362.657 | 149.000 | 362.657 | 0.000 | -0.018 |
| -5.236800 | 0.000 | 0.000 | 150.000 | 362.604 | 150.000 | 362.604 | 150.000 | 362.604 | 0.000 | 11.810 |
| 6.573400 | 0.000 | 0.000 | 151.000 | 362.670 | 151.000 | 362.670 | 151.000 | 362.670 | 0.000 | -0.091 |
| 6.482000 | 0.000 | 0.000 | 152.000 | 362.735 | 152.000 | 362.735 | 152.000 | 362.735 | 0.000 | 1.559 |
| 8.041400 | 0.000 | 0.000 | 153.000 | 362.815 | 153.000 | 362.815 | 153.000 | 362.815 | 0.000 | -5.817 |
| 2.224700 | 0.000 | 0.000 | 154.000 | 362.837 | 154.000 | 362.837 | 154.000 | 362.837 | 0.000 | -0.077 |
| 2.147222 | 0.000 | 0.000 | 154.108 | 362.840 | 154.108 | 362.840 | 154.108 | 362.840 | 0.000 | 0.415 |
| 2.562556 | 0.000 | 0.000 | 155.000 | 362.863 | 155.000 | 362.863 | 155.000 | 362.863 | 0.000 | -0.027 |
| 2.536000 | 0.000 | 0.000 | 156.000 | 362.888 | 156.000 | 362.888 | 156.000 | 362.888 | 0.000 | -0.003 |
| 2.533000 | 0.000 | 0.000 | 157.000 | 362.913 | 157.000 | 362.913 | 157.000 | 362.913 | 0.000 | 0.003 |
| 2.536000 | 0.000 | 0.000 | 158.000 | 362.939 | 158.000 | 362.939 | 158.000 | 362.939 | 0.000 | -0.020 |
| 2.515896 | 0.000 | 0.000 | 158.843 | 362.960 | 158.843 | 362.960 | 158.843 | 362.960 | 0.000 | 0.225 |
| 2.740764 | 0.000 | 0.000 | 159.000 | 362.964 | 159.000 | 362.964 | 159.000 | 362.964 | 0.000 | -0.077 |
| 2.664200 | 0.000 | 0.000 | 160.000 | 362.991 | 160.000 | 362.991 | 160.000 | 362.991 | 0.000 | -0.131 |
| 2.533000 | 0.000 | 0.000 | 161.000 | 363.016 | 161.000 | 363.016 | 161.000 | 363.016 | 0.000 | -0.067 |
| 2.465800 | 0.000 | 0.000 | 162.000 | 363.041 | 162.000 | 363.041 | 162.000 | 363.041 | 0.000 | -0.003 |
| 2.462800 | 0.000 | 0.000 | 163.000 | 363.065 | 163.000 | 363.065 | 163.000 | 363.065 | 0.000 | -0.007 |
| 2.455857 | 0.000 | 0.000 | 163.589 | 363.080 | 163.589 | 363.080 | 163.589 | 363.080 | 0.000 | -1.112 |
| 1.344039 | 0.000 | 0.000 | 164.000 | 363.085 | 164.000 | 363.085 | 164.000 | 363.085 | 0.000 | -0.026 |
| 1.318300 | 0.000 | 0.000 | 165.000 | 363.099 | 165.000 | 363.099 | 165.000 | 363.099 | 0.000 | 0.000 |
| 1.318400 | 0.000 | 0.000 | 166.000 | 363.112 | 166.000 | 363.112 | 166.000 | 363.112 | 0.000 | -0.000 |
| 1.318300 | 0.000 | 0.000 | 167.000 | 363.125 | 167.000 | 363.125 | 167.000 | 363.125 | 0.000 | 0.000 |
| 1.318400 | 0.000 | 0.000 | 169.000 | 363.151 | 169.000 | 363.151 | 169.000 | 363.151 | 0.000 | -0.023 |
| 1.295890 | 0.000 | 0.000 | 169.657 | 363.160 | 169.657 | 363.160 | 169.657 | 363.160 | 0.000 | 1.631 |
| 2.927114 | 0.000 | 0.000 | 170.000 | 363.170 | 170.000 | 363.170 | 170.000 | 363.170 | 0.000 | -0.049 |
| 2.877800 | 0.000 | 0.000 | 171.000 | 363.199 | 171.000 | 363.199 | 171.000 | 363.199 | 0.000 | 0.229 |
| 3.106700 | 0.000 | 0.000 | 172.000 | 363.230 | 172.000 | 363.230 | 172.000 | 363.230 | 0.000 | 0.009 |
| 3.115900 | 0.000 | 0.000 | 173.000 | 363.261 | 173.000 | 363.261 | 173.000 | 363.261 | 0.000 | -0.000 |
| 3.115800 | 0.000 | 0.000 | 174.000 | 363.292 | 174.000 | 363.292 | 174.000 | 363.292 | 0.000 | 0.000 |
| 3.115900 | 0.000 | 0.000 | 175.000 | 363.323 | 175.000 | 363.323 | 175.000 | 363.323 | 0.000 | -0.006 |
| 3.109700 | 0.000 | 0.000 | 176.000 | 363.354 | 176.000 | 363.354 | 176.000 | 363.354 | 0.000 | 0.001 |
| 3.111192 | 0.000 | 0.000 | 176.822 | 363.380 | 176.822 | 363.380 | 176.822 | 363.380 | 0.000 | -2.306 |
| 0.805618 | 0.000 | 0.000 | 177.000 | 363.381 | 177.000 | 363.381 | 177.000 | 363.381 | 0.000 | 0.330 |
| 1.135300 | 0.000 | 0.000 | 178.000 | 363.393 | 178.000 | 363.393 | 178.000 | 363.393 | 0.000 | 1.376 |
| 2.511600 | 0.000 | 0.000 | 179.000 | 363.418 | 179.000 | 363.418 | 179.000 | 363.418 | 0.000 | -0.571 |
| 1.940900 | 0.000 | 0.000 | 183.000 | 363.495 | 183.000 | 363.495 | 183.000 | 363.495 | 0.000 | 0.033 |
| 1.974043 | 0.000 | 0.000 | 183.235 | 363.500 | 183.235 | 363.500 | 183.235 | 363.500 | 0.000 | 1.209 |
| 3.183399 | 0.000 | 0.000 | 184.000 | 363.524 | 184.000 | 363.524 | 184.000 | 363.524 | 0.000 | -0.168 |
| 3.015100 | 0.000 | 0.000 | 185.000 | 363.555 | 185.000 | 363.555 | 185.000 | 363.555 | 0.000 | -2.014 |
| 1.001000 | 0.000 | 0.000 | 186.000 | 363.565 | 186.000 | 363.565 | 186.000 | 363.565 | 0.000 | -0.058 |
| 0.943000 | 0.000 | 0.000 | 187.000 | 363.574 | 187.000 | 363.574 | 187.000 | 363.574 | 0.000 | 0.006 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.949100 | 0.000 | 0.000 | 188.000 | 363.583 | 188.000 | 363.583 | 188.000 | 363.583 | 0.000 | 0.027 |
| 0.976600 | 0.000 | 0.000 | 189.000 | 363.593 | 189.000 | 363.593 | 189.000 | 363.593 | 0.000 | 1.147 |
| 2.124000 | 0.000 | 0.000 | 190.000 | 363.615 | 190.000 | 363.615 | 190.000 | 363.615 | 0.000 | 1.739 |
| 3.863500 | 0.000 | 0.000 | 191.000 | 363.653 | 191.000 | 363.653 | 191.000 | 363.653 | 0.000 | -0.900 |
| 2.963300 | 0.000 | 0.000 | 192.000 | 363.683 | 192.000 | 363.683 | 192.000 | 363.683 | 0.000 | -1.413 |
| 1.550300 | 0.000 | 0.000 | 193.000 | 363.698 | 193.000 | 363.698 | 193.000 | 363.698 | 0.000 | -2.814 |
| -1.263500 | 0.000 | 0.000 | 194.000 | 363.686 | 194.000 | 363.686 | 194.000 | 363.686 | 0.000 | -0.001 |
| -1.264640 | 0.000 | 0.000 | 194.444 | 363.680 | 194.444 | 363.680 | 194.444 | 363.680 | 0.000 | -11.980 |
| -13.244424 | 0.000 | 0.000 | 195.000 | 363.606 | 195.000 | 363.606 | 195.000 | 363.606 | 0.000 | 16.034 |
| 2.789300 | 0.000 | 0.000 | 196.000 | 363.634 | 196.000 | 363.634 | 196.000 | 363.634 | 0.000 | 0.003 |
| 2.792400 | 0.000 | 0.000 | 198.000 | 363.690 | 198.000 | 363.690 | 198.000 | 363.690 | 0.000 | -0.000 |
| 2.792300 | 0.000 | 0.000 | 199.000 | 363.718 | 199.000 | 363.718 | 199.000 | 363.718 | 0.000 | 0.018 |
| 2.810700 | 0.000 | 0.000 | 200.000 | 363.746 | 200.000 | 363.746 | 200.000 | 363.746 | 0.000 | -0.034 |
| 2.777100 | 0.000 | 0.000 | 201.000 | 363.774 | 201.000 | 363.774 | 201.000 | 363.774 | 0.000 | -0.018 |
| 2.758904 | 0.000 | 0.000 | 201.219 | 363.780 | 201.219 | 363.780 | 201.219 | 363.780 | 0.000 | -0.367 |
| 2.391421 | 0.000 | 0.000 | 202.000 | 363.799 | 202.000 | 363.799 | 202.000 | 363.799 | 0.000 | -0.185 |
| 2.206400 | 0.000 | 0.000 | 203.000 | 363.821 | 203.000 | 363.821 | 203.000 | 363.821 | 0.000 | -0.012 |
| 2.194200 | 0.000 | 0.000 | 204.000 | 363.843 | 204.000 | 363.843 | 204.000 | 363.843 | 0.000 | 0.000 |
| 2.194300 | 0.000 | 0.000 | 205.000 | 363.865 | 205.000 | 363.865 | 205.000 | 363.865 | 0.000 | 0.003 |
| 2.197200 | 0.000 | 0.000 | 206.000 | 363.887 | 206.000 | 363.887 | 206.000 | 363.887 | 0.000 | -0.009 |
| 2.188100 | 0.000 | 0.000 | 207.000 | 363.908 | 207.000 | 363.908 | 207.000 | 363.908 | 0.000 | 0.008 |
| 2.195611 | 0.000 | 0.000 | 207.524 | 363.920 | 207.524 | 363.920 | 207.524 | 363.920 | 0.000 | -0.650 |
| 1.545168 | 0.000 | 0.000 | 208.000 | 363.927 | 208.000 | 363.927 | 208.000 | 363.927 | 0.000 | -0.010 |
| 1.535000 | 0.000 | 0.000 | 209.000 | 363.943 | 209.000 | 363.943 | 209.000 | 363.943 | 0.000 | -0.003 |
| 1.532000 | 0.000 | 0.000 | 210.000 | 363.958 | 210.000 | 363.958 | 210.000 | 363.958 | 0.000 | 0.003 |
| 1.535100 | 0.000 | 0.000 | 211.000 | 363.973 | 211.000 | 363.973 | 211.000 | 363.973 | 0.000 | -0.003 |
| 1.531900 | 0.000 | 0.000 | 212.000 | 363.989 | 212.000 | 363.989 | 212.000 | 363.989 | 0.000 | 0.012 |
| 1.543678 | 0.000 | 0.000 | 212.087 | 363.990 | 212.087 | 363.990 | 212.087 | 363.990 | 0.000 | -0.725 |
| 0.818949 | 0.000 | 0.000 | 213.000 | 363.997 | 213.000 | 363.997 | 213.000 | 363.997 | 0.000 | -0.239 |
| 0.579800 | 0.000 | 0.000 | 214.000 | 364.003 | 214.000 | 364.003 | 214.000 | 364.003 | 0.000 | 0.641 |
| 1.220700 | 0.000 | 0.000 | 215.000 | 364.015 | 215.000 | 364.015 | 215.000 | 364.015 | 0.000 | 0.003 |
| 1.223800 | 0.000 | 0.000 | 216.000 | 364.028 | 216.000 | 364.028 | 216.000 | 364.028 | 0.000 | -0.006 |
| 1.217600 | 0.000 | 0.000 | 217.000 | 364.040 | 217.000 | 364.040 | 217.000 | 364.040 | 0.000 | 0.006 |
| 1.223800 | 0.000 | 0.000 | 218.000 | 364.052 | 218.000 | 364.052 | 218.000 | 364.052 | 0.000 | -0.010 |
| 1.214087 | 0.000 | 0.000 | 218.646 | 364.060 | 218.646 | 364.060 | 218.646 | 364.060 | 0.000 | 0.355 |
| 1.568927 | 0.000 | 0.000 | 219.000 | 364.066 | 219.000 | 364.066 | 219.000 | 364.066 | 0.000 | -0.006 |
| 1.562500 | 0.000 | 0.000 | 220.000 | 364.081 | 220.000 | 364.081 | 220.000 | 364.081 | 0.000 | 0.024 |
| 1.586900 | 0.000 | 0.000 | 221.000 | 364.097 | 221.000 | 364.097 | 221.000 | 364.097 | 0.000 | -0.015 |
| 1.571700 | 0.000 | 0.000 | 222.000 | 364.113 | 222.000 | 364.113 | 222.000 | 364.113 | 0.000 | -0.046 |
| 1.525900 | 0.000 | 0.000 | 223.000 | 364.128 | 223.000 | 364.128 | 223.000 | 364.128 | 0.000 | 0.091 |
| 1.617400 | 0.000 | 0.000 | 224.000 | 364.144 | 224.000 | 364.144 | 224.000 | 364.144 | 0.000 | -0.043 |
| 1.574700 | 0.000 | 0.000 | 225.000 | 364.160 | 225.000 | 364.160 | 225.000 | 364.160 | 0.000 | -0.003 |
| 1.571700 | 0.000 | 0.000 | 226.000 | 364.176 | 226.000 | 364.176 | 226.000 | 364.176 | 0.000 | -0.000 |
| 1.571600 | 0.000 | 0.000 | 227.000 | 364.191 | 227.000 | 364.191 | 227.000 | 364.191 | 0.000 | 0.000 |
| 1.571700 | 0.000 | 0.000 | 228.000 | 364.207 | 228.000 | 364.207 | 228.000 | 364.207 | 0.000 | -0.038 |
| 1.533690 | 0.000 | 0.000 | 228.187 | 364.210 | 228.187 | 364.210 | 228.187 | 364.210 | 0.000 | 0.400 |
| 1.933210 | 0.000 | 0.000 | 229.000 | 364.226 | 229.000 | 364.226 | 229.000 | 364.226 | 0.000 | -0.011 |
| 1.922600 | 0.000 | 0.000 | 230.000 | 364.245 | 230.000 | 364.245 | 230.000 | 364.245 | 0.000 | 0.003 |
| 1.925700 | 0.000 | 0.000 | 231.000 | 364.264 | 231.000 | 364.264 | 231.000 | 364.264 | 0.000 | -0.003 |
| 1.922600 | 0.000 | 0.000 | 232.000 | 364.283 | 232.000 | 364.283 | 232.000 | 364.283 | 0.000 | 0.003 |
| 1.925600 | 0.000 | 0.000 | 233.000 | 364.303 | 233.000 | 364.303 | 233.000 | 364.303 | 0.000 | -0.003 |
| 1.922600 | 0.000 | 0.000 | 235.000 | 364.341 | 235.000 | 364.341 | 235.000 | 364.341 | 0.000 | 0.003 |
| 1.925700 | 0.000 | 0.000 | 236.000 | 364.360 | 236.000 | 364.360 | 236.000 | 364.360 | 0.000 | -0.008 |
| 1.917296 | 0.000 | 0.000 | 236.503 | 364.370 | 236.503 | 364.370 | 236.503 | 364.370 | 0.000 | -0.389 |
| 1.528773 | 0.000 | 0.000 | 237.000 | 364.378 | 237.000 | 364.378 | 237.000 | 364.378 | 0.000 | 0.247 |
| 1.776200 | 0.000 | 0.000 | 238.000 | 364.395 | 238.000 | 364.395 | 238.000 | 364.395 | 0.000 | 0.970 |
| 2.746600 | 0.000 | 0.000 | 239.000 | 364.423 | 239.000 | 364.423 | 239.000 | 364.423 | 0.000 | -0.144 |
| 2.603100 | 0.000 | 0.000 | 240.000 | 364.449 | 240.000 | 364.449 | 240.000 | 364.449 | 0.000 | 0.003 |
| 2.606200 | 0.000 | 0.000 | 241.000 | 364.475 | 241.000 | 364.475 | 241.000 | 364.475 | 0.000 | -0.003 |
| 2.603200 | 0.000 | 0.000 | 242.000 | 364.501 | 242.000 | 364.501 | 242.000 | 364.501 | 0.000 | -0.000 |
| 2.603100 | 0.000 | 0.000 | 243.000 | 364.527 | 243.000 | 364.527 | 243.000 | 364.527 | 0.000 | 0.003 |
| 2.606200 | 0.000 | 0.000 | 244.000 | 364.553 | 244.000 | 364.553 | 244.000 | 364.553 | 0.000 | -0.003 |
| 2.603200 | 0.000 | 0.000 | 245.000 | 364.579 | 245.000 | 364.579 | 245.000 | 364.579 | 0.000 | -0.008 |
| 2.595012 | 0.000 | 0.000 | 245.421 | 364.590 | 245.421 | 364.590 | 245.421 | 364.590 | 0.000 | -0.107 |
| 2.487737 | 0.000 | 0.000 | 246.000 | 364.604 | 246.000 | 364.604 | 246.000 | 364.604 | 0.000 | 0.344 |
| 2.832000 | 0.000 | 0.000 | 247.000 | 364.633 | 247.000 | 364.633 | 247.000 | 364.633 | 0.000 | 0.003 |
| 2.835100 | 0.000 | 0.000 | 248.000 | 364.661 | 248.000 | 364.661 | 248.000 | 364.661 | 0.000 | -0.024 |
| 2.810700 | 0.000 | 0.000 | 249.000 | 364.689 | 249.000 | 364.689 | 249.000 | 364.689 | 0.000 | -0.308 |
| 2.502400 | 0.000 | 0.000 | 250.000 | 364.714 | 250.000 | 364.714 | 250.000 | 364.714 | 0.000 | -0.024 |
| 2.478100 | 0.000 | 0.000 | 251.000 | 364.739 | 251.000 | 364.739 | 251.000 | 364.739 | 0.000 | -0.214 |
| 2.264400 | 0.000 | 0.000 | 252.000 | 364.762 | 252.000 | 364.762 | 252.000 | 364.762 | 0.000 | 1.813 |
| 4.077100 | 0.000 | 0.000 | 253.000 | 364.802 | 253.000 | 364.802 | 253.000 | 364.802 | 0.000 | -1.099 |
| 2.978500 | 0.000 | 0.000 | 254.000 | 364.832 | 254.000 | 364.832 | 254.000 | 364.832 | 0.000 | -0.003 |
| 2.975500 | 0.000 | 0.000 | 255.000 | 364.862 | 255.000 | 364.862 | 255.000 | 364.862 | 0.000 | -0.014 |
| 2.961349 | 0.000 | 0.000 | 255.608 | 364.880 | 255.608 | 364.880 | 255.608 | 364.880 | 0.000 | -13.043 |
| -10.081633 | 0.000 | 0.000 | 256.000 | 364.840 | 256.000 | 364.840 | 256.000 | 364.840 | 0.000 | 10.390 |
| 0.308200 | 0.000 | 0.000 | 257.000 | 364.843 | 257.000 | 364.843 | 257.000 | 364.843 | 0.000 | 6.937 |
| 7.244900 | 0.000 | 0.000 | 258.000 | 364.916 | 258.000 | 364.916 | 258.000 | 364.916 | 0.000 | -0.031 |
| 7.214400 | 0.000 | 0.000 | 259.000 | 364.988 | 259.000 | 364.988 | 259.000 | 364.988 | 0.000 | -3.549 |
| 3.665100 | 0.000 | 0.000 | 260.000 | 365.025 | 260.000 | 365.025 | 260.000 | 365.025 | 0.000 | -1.446 |
| 2.218700 | 0.000 | 0.000 | 261.000 | 365.047 | 261.000 | 365.047 | 261.000 | 365.047 | 0.000 | -0.165 |
| 2.053800 | 0.000 | 0.000 | 262.000 | 365.067 | 262.000 | 365.067 | 262.000 | 365.067 | 0.000 | -0.171 |
| 1.882900 | 0.000 | 0.000 | 263.000 | 365.086 | 263.000 | 365.086 | 263.000 | 365.086 | 0.000 | -0.009 |
| 1.873800 | 0.000 | 0.000 | 264.000 | 365.105 | 264.000 | 365.105 | 264.000 | 365.105 | 0.000 | 7.947 |
| 9.820600 | 0.000 | 0.000 | 265.000 | 365.203 | 265.000 | 365.203 | 265.000 | 365.203 | 0.000 | -6.192 |
| 3.628500 | 0.000 | 0.000 | 266.000 | 365.240 | 266.000 | 365.240 | 266.000 | 365.240 | 0.000 | 4.772 |
| 8.400000 | 0.000 | 0.000 | 266.004 | 365.240 | 266.004 | 365.240 | 266.004 | 365.240 | 0.000 | -9.325 |
| -0.925402 | 0.000 | 0.000 | 267.000 | 365.231 | 267.000 | 365.231 | 267.000 | 365.231 | 0.000 | 5.958 |
| 5.032400 | 0.000 | 0.000 | 268.000 | 365.281 | 268.000 | 365.281 | 268.000 | 365.281 | 0.000 | -0.000 |
| 5.032300 | 0.000 | 0.000 | 269.000 | 365.331 | 269.000 | 365.331 | 269.000 | 365.331 | 0.000 | -0.003 |
| 5.029300 | 0.000 | 0.000 | 270.000 | 365.382 | 270.000 | 365.382 | 270.000 | 365.382 | 0.000 | -1.068 |
| 3.961200 | 0.000 | 0.000 | 271.000 | 365.421 | 271.000 | 365.421 | 271.000 | 365.421 | 0.000 | -1.349 |
| 2.612300 | 0.000 | 0.000 | 272.000 | 365.447 | 272.000 | 365.447 | 272.000 | 365.447 | 0.000 | -0.027 |
| 2.584900 | 0.000 | 0.000 | 273.000 | 365.473 | 273.000 | 365.473 | 273.000 | 365.473 | 0.000 | -0.113 |
| 2.471900 | 0.000 | 0.000 | 274.000 | 365.498 | 274.000 | 365.498 | 274.000 | 365.498 | 0.000 | 0.217 |
| 2.688600 | 0.000 | 0.000 | 275.000 | 365.525 | 275.000 | 365.525 | 275.000 | 365.525 | 0.000 | 5.740 |
| 8.428900 | 0.000 | 0.000 | 276.000 | 365.609 | 276.000 | 365.609 | 276.000 | 365.609 | 0.000 | -4.608 |
| 3.820800 | 0.000 | 0.000 | 277.000 | 365.647 | 277.000 | 365.647 | 277.000 | 365.647 | 0.000 | -0.021 |
| 3.799329 | 0.000 | 0.000 | 277.596 | 365.670 | 277.596 | 365.670 | 277.596 | 365.670 | 0.000 | 1.330 |
| 5.129208 | 0.000 | 0.000 | 278.000 | 365.691 | 278.000 | 365.691 | 278.000 | 365.691 | 0.000 | -0.023 |
| 5.106205 | 0.000 | 0.000 | 278.967 | 365.740 | 278.967 | 365.740 | 278.967 | 365.740 | 0.000 | -1.037 |
| 4.069697 | 0.000 | 0.000 | 279.000 | 365.741 | 279.000 | 365.741 | 279.000 | 365.741 | 0.000 | -0.054 |
| 4.016100 | 0.000 | 0.000 | 280.000 | 365.781 | 280.000 | 365.781 | 280.000 | 365.781 | 0.000 | 0.070 |
| 4.086300 | 0.000 | 0.000 | 281.000 | 365.822 | 281.000 | 365.822 | 281.000 | 365.822 | 0.000 | 0.058 |
| 4.144300 | 0.000 | 0.000 | 282.000 | 365.864 | 282.000 | 365.864 | 282.000 | 365.864 | 0.000 | -0.013 |
| 4.131538 | 0.000 | 0.000 | 282.390 | 365.880 | 282.390 | 365.880 | 282.390 | 365.880 | 0.000 | -17.029 |
| -12.897377 | 0.000 | 0.000 | 283.000 | 365.801 | 283.000 | 365.801 | 283.000 | 365.801 | 0.000 | 19.330 |
| 6.433100 | 0.000 | 0.000 | 284.000 | 365.866 | 284.000 | 365.866 | 284.000 | 365.866 | 0.000 | -5.246 |
| 1.187100 | 0.000 | 0.000 | 285.000 | 365.877 | 285.000 | 365.877 | 285.000 | 365.877 | 0.000 | 12.293 |
| 13.479700 | 0.000 | 0.000 | 286.000 | 366.012 | 286.000 | 366.012 | 286.000 | 366.012 | 0.000 | -9.833 |
| 3.646800 | 0.000 | 0.000 | 287.000 | 366.049 | 287.000 | 366.049 | 287.000 | 366.049 | 0.000 | 0.000 |
| 3.646900 | 0.000 | 0.000 | 288.000 | 366.085 | 288.000 | 366.085 | 288.000 | 366.085 | 0.000 | -0.000 |
| 3.646800 | 0.000 | 0.000 | 289.000 | 366.122 | 289.000 | 366.122 | 289.000 | 366.122 | 0.000 | -0.015 |
| 3.632262 | 0.000 | 0.000 | 289.778 | 366.150 | 289.778 | 366.150 | 289.778 | 366.150 | 0.000 | 0.987 |
| 4.618919 | 0.000 | 0.000 | 290.000 | 366.160 | 290.000 | 366.160 | 290.000 | 366.160 | 0.000 | -0.081 |
| 4.538000 | 0.000 | 0.000 | 291.000 | 366.206 | 291.000 | 366.206 | 291.000 | 366.206 | 0.000 | -0.159 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.379300 | 0.000 | 0.000 | 292.000 | 366.249 | 292.000 | 366.249 | 292.000 | 366.249 | 0.000 | -0.003 |
| 4.376200 | 0.000 | 0.000 | 293.000 | 366.293 | 293.000 | 366.293 | 293.000 | 366.293 | 0.000 | 0.006 |
| 4.382300 | 0.000 | 0.000 | 295.000 | 366.381 | 295.000 | 366.381 | 295.000 | 366.381 | 0.000 | 0.000 |
| 4.382400 | 0.000 | 0.000 | 296.000 | 366.425 | 296.000 | 366.425 | 296.000 | 366.425 | 0.000 | -0.000 |
| 4.382300 | 0.000 | 0.000 | 297.000 | 366.468 | 297.000 | 366.468 | 297.000 | 366.468 | 0.000 | -0.006 |
| 4.376200 | 0.000 | 0.000 | 298.000 | 366.512 | 298.000 | 366.512 | 298.000 | 366.512 | 0.000 | 0.009 |
| 4.385400 | 0.000 | 0.000 | 299.000 | 366.556 | 299.000 | 366.556 | 299.000 | 366.556 | 0.000 | -0.003 |
| 4.382300 | 0.000 | 0.000 | 300.000 | 366.600 | 300.000 | 366.600 | 300.000 | 366.600 | 0.000 | 0.293 |
| 4.675300 | 0.000 | 0.000 | 301.000 | 366.647 | 301.000 | 366.647 | 301.000 | 366.647 | 0.000 | -0.010 |
| 4.665175 | 0.000 | 0.000 | 301.715 | 366.680 | 301.715 | 366.680 | 301.715 | 366.680 | 0.000 | -13.467 |
| -8.802105 | 0.000 | 0.000 | 302.000 | 366.655 | 302.000 | 366.655 | 302.000 | 366.655 | 0.000 | 5.845 |
| -2.957100 | 0.000 | 0.000 | 303.000 | 366.625 | 303.000 | 366.625 | 303.000 | 366.625 | 0.000 | 8.347 |
| 5.389400 | 0.000 | 0.000 | 304.000 | 366.679 | 304.000 | 366.679 | 304.000 | 366.679 | 0.000 | 2.518 |
| 7.907100 | 0.000 | 0.000 | 305.000 | 366.758 | 305.000 | 366.758 | 305.000 | 366.758 | 0.000 | -2.033 |
| 5.874600 | 0.000 | 0.000 | 306.000 | 366.817 | 306.000 | 366.817 | 306.000 | 366.817 | 0.000 | -4.233 |
| 1.641900 | 0.000 | 0.000 | 307.000 | 366.833 | 307.000 | 366.833 | 307.000 | 366.833 | 0.000 | -0.113 |
| 1.528900 | 0.000 | 0.000 | 308.000 | 366.849 | 308.000 | 366.849 | 308.000 | 366.849 | 0.000 | 0.116 |
| 1.644900 | 0.000 | 0.000 | 309.000 | 366.865 | 309.000 | 366.865 | 309.000 | 366.865 | 0.000 | 2.371 |
| 4.016100 | 0.000 | 0.000 | 310.000 | 366.905 | 310.000 | 366.905 | 310.000 | 366.905 | 0.000 | 6.738 |
| 10.754400 | 0.000 | 0.000 | 311.000 | 367.013 | 311.000 | 367.013 | 311.000 | 367.013 | 0.000 | -6.970 |
| 3.784200 | 0.000 | 0.000 | 312.000 | 367.051 | 312.000 | 367.051 | 312.000 | 367.051 | 0.000 | -0.000 |
| 3.784100 | 0.000 | 0.000 | 313.000 | 367.089 | 313.000 | 367.089 | 313.000 | 367.089 | 0.000 | -0.007 |
| 3.777228 | 0.000 | 0.000 | 313.303 | 367.100 | 313.303 | 367.100 | 313.303 | 367.100 | 0.000 | -2.621 |
| 1.155811 | 0.000 | 0.000 | 314.000 | 367.108 | 314.000 | 367.108 | 314.000 | 367.108 | 0.000 | 0.001 |
| 1.156600 | 0.000 | 0.000 | 315.000 | 367.120 | 315.000 | 367.120 | 315.000 | 367.120 | 0.000 | 8.621 |
| 9.777900 | 0.000 | 0.000 | 316.000 | 367.217 | 316.000 | 367.217 | 316.000 | 367.217 | 0.000 | -5.374 |
| 4.403700 | 0.000 | 0.000 | 317.000 | 367.261 | 317.000 | 367.261 | 317.000 | 367.261 | 0.000 | -0.000 |
| 4.403600 | 0.000 | 0.000 | 318.000 | 367.305 | 318.000 | 367.305 | 318.000 | 367.305 | 0.000 | -0.009 |
| 4.394600 | 0.000 | 0.000 | 319.000 | 367.349 | 319.000 | 367.349 | 319.000 | 367.349 | 0.000 | 0.436 |
| 4.830900 | 0.000 | 0.000 | 320.000 | 367.398 | 320.000 | 367.398 | 320.000 | 367.398 | 0.000 | -0.305 |
| 4.525800 | 0.000 | 0.000 | 321.000 | 367.443 | 321.000 | 367.443 | 321.000 | 367.443 | 0.000 | -0.049 |
| 4.476900 | 0.000 | 0.000 | 322.000 | 367.488 | 322.000 | 367.488 | 322.000 | 367.488 | 0.000 | -0.003 |
| 4.473900 | 0.000 | 0.000 | 323.000 | 367.532 | 323.000 | 367.532 | 323.000 | 367.532 | 0.000 | 0.003 |
| 4.476900 | 0.000 | 0.000 | 324.000 | 367.577 | 324.000 | 367.577 | 324.000 | 367.577 | 0.000 | 0.616 |
| 5.093400 | 0.000 | 0.000 | 325.000 | 367.628 | 325.000 | 367.628 | 325.000 | 367.628 | 0.000 | -0.513 |
| 4.580700 | 0.000 | 0.000 | 327.000 | 367.720 | 327.000 | 367.720 | 327.000 | 367.720 | 0.000 | -0.055 |
| 4.525624 | 0.000 | 0.000 | 327.441 | 367.740 | 327.441 | 367.740 | 327.441 | 367.740 | 0.000 | -0.742 |
| 3.783363 | 0.000 | 0.000 | 328.000 | 367.761 | 328.000 | 367.761 | 328.000 | 367.761 | 0.000 | 0.202 |
| 3.985600 | 0.000 | 0.000 | 329.000 | 367.801 | 329.000 | 367.801 | 329.000 | 367.801 | 0.000 | -0.104 |
| 3.881800 | 0.000 | 0.000 | 330.000 | 367.840 | 330.000 | 367.840 | 330.000 | 367.840 | 0.000 | -0.043 |
| 3.839100 | 0.000 | 0.000 | 331.000 | 367.878 | 331.000 | 367.878 | 331.000 | 367.878 | 0.000 | -0.024 |
| 3.814700 | 0.000 | 0.000 | 332.000 | 367.916 | 332.000 | 367.916 | 332.000 | 367.916 | 0.000 | -0.037 |
| 3.778100 | 0.000 | 0.000 | 333.000 | 367.954 | 333.000 | 367.954 | 333.000 | 367.954 | 0.000 | 0.366 |
| 4.144300 | 0.000 | 0.000 | 334.000 | 367.995 | 334.000 | 367.995 | 334.000 | 367.995 | 0.000 | 0.153 |
| 4.296900 | 0.000 | 0.000 | 335.000 | 368.038 | 335.000 | 368.038 | 335.000 | 368.038 | 0.000 | -0.354 |
| 3.942800 | 0.000 | 0.000 | 336.000 | 368.078 | 336.000 | 368.078 | 336.000 | 368.078 | 0.000 | -0.088 |
| 3.854400 | 0.000 | 0.000 | 337.000 | 368.116 | 337.000 | 368.116 | 337.000 | 368.116 | 0.000 | -0.052 |
| 3.802500 | 0.000 | 0.000 | 338.000 | 368.154 | 338.000 | 368.154 | 338.000 | 368.154 | 0.000 | -0.049 |
| 3.753600 | 0.000 | 0.000 | 339.000 | 368.192 | 339.000 | 368.192 | 339.000 | 368.192 | 0.000 | 0.693 |
| 4.446500 | 0.000 | 0.000 | 340.000 | 368.236 | 340.000 | 368.236 | 340.000 | 368.236 | 0.000 | -0.516 |
| 3.930600 | 0.000 | 0.000 | 341.000 | 368.276 | 341.000 | 368.276 | 341.000 | 368.276 | 0.000 | 0.003 |
| 3.933700 | 0.000 | 0.000 | 342.000 | 368.315 | 342.000 | 368.315 | 342.000 | 368.315 | 0.000 | -0.045 |
| 3.888512 | 0.000 | 0.000 | 342.383 | 368.330 | 342.383 | 368.330 | 342.383 | 368.330 | 0.000 | -0.115 |
| 3.773906 | 0.000 | 0.000 | 343.000 | 368.353 | 343.000 | 368.353 | 343.000 | 368.353 | 0.000 | -0.023 |
| 3.750600 | 0.000 | 0.000 | 344.000 | 368.391 | 344.000 | 368.391 | 344.000 | 368.391 | 0.000 | -1.227 |
| 2.523800 | 0.000 | 0.000 | 345.000 | 368.416 | 345.000 | 368.416 | 345.000 | 368.416 | 0.000 | -0.565 |
| 1.959200 | 0.000 | 0.000 | 346.000 | 368.435 | 346.000 | 368.435 | 346.000 | 368.435 | 0.000 | -0.046 |
| 1.913500 | 0.000 | 0.000 | 347.000 | 368.455 | 347.000 | 368.455 | 347.000 | 368.455 | 0.000 | 0.095 |
| 2.008000 | 0.000 | 0.000 | 348.000 | 368.475 | 348.000 | 368.475 | 348.000 | 368.475 | 0.000 | 0.790 |
| 2.798500 | 0.000 | 0.000 | 349.000 | 368.503 | 349.000 | 368.503 | 349.000 | 368.503 | 0.000 | 7.742 |
| 10.540800 | 0.000 | 0.000 | 350.000 | 368.608 | 350.000 | 368.608 | 350.000 | 368.608 | 0.000 | -8.801 |
| 1.739500 | 0.000 | 0.000 | 351.000 | 368.625 | 351.000 | 368.625 | 351.000 | 368.625 | 0.000 | 0.003 |
| 1.742500 | 0.000 | 0.000 | 352.000 | 368.643 | 352.000 | 368.643 | 352.000 | 368.643 | 0.000 | -0.034 |
| 1.709000 | 0.000 | 0.000 | 353.000 | 368.660 | 353.000 | 368.660 | 353.000 | 368.660 | 0.000 | 1.483 |
| 3.192200 | 0.000 | 0.000 | 354.000 | 368.692 | 354.000 | 368.692 | 354.000 | 368.692 | 0.000 | 8.432 |
| 11.624100 | 0.000 | 0.000 | 355.000 | 368.808 | 355.000 | 368.808 | 355.000 | 368.808 | 0.000 | -7.947 |
| 3.677400 | 0.000 | 0.000 | 356.000 | 368.845 | 356.000 | 368.845 | 356.000 | 368.845 | 0.000 | -0.000 |
| 3.677300 | 0.000 | 0.000 | 357.000 | 368.882 | 357.000 | 368.882 | 357.000 | 368.882 | 0.000 | 0.003 |
| 3.680500 | 0.000 | 0.000 | 358.000 | 368.918 | 358.000 | 368.918 | 358.000 | 368.918 | 0.000 | -0.013 |
| 3.667179 | 0.000 | 0.000 | 358.585 | 368.940 | 358.585 | 368.940 | 358.585 | 368.940 | 0.000 | 0.591 |
| 4.257831 | 0.000 | 0.000 | 359.000 | 368.958 | 359.000 | 368.958 | 359.000 | 368.958 | 0.000 | 0.121 |
| 4.379300 | 0.000 | 0.000 | 360.000 | 369.001 | 360.000 | 369.001 | 360.000 | 369.001 | 0.000 | -0.476 |
| 3.903200 | 0.000 | 0.000 | 361.000 | 369.040 | 361.000 | 369.040 | 361.000 | 369.040 | 0.000 | -0.095 |
| 3.808600 | 0.000 | 0.000 | 362.000 | 369.079 | 362.000 | 369.079 | 362.000 | 369.079 | 0.000 | -0.058 |
| 3.750600 | 0.000 | 0.000 | 363.000 | 369.116 | 363.000 | 369.116 | 363.000 | 369.116 | 0.000 | 0.064 |
| 3.814700 | 0.000 | 0.000 | 364.000 | 369.154 | 364.000 | 369.154 | 364.000 | 369.154 | 0.000 | 1.202 |
| 5.017100 | 0.000 | 0.000 | 365.000 | 369.204 | 365.000 | 369.204 | 365.000 | 369.204 | 0.000 | -0.955 |
| 4.061900 | 0.000 | 0.000 | 366.000 | 369.245 | 366.000 | 369.245 | 366.000 | 369.245 | 0.000 | 0.003 |
| 4.064900 | 0.000 | 0.000 | 367.000 | 369.286 | 367.000 | 369.286 | 367.000 | 369.286 | 0.000 | -0.003 |
| 4.061900 | 0.000 | 0.000 | 368.000 | 369.326 | 368.000 | 369.326 | 368.000 | 369.326 | 0.000 | -0.021 |
| 4.040500 | 0.000 | 0.000 | 369.000 | 369.367 | 369.000 | 369.367 | 369.000 | 369.367 | 0.000 | -0.018 |
| 4.022200 | 0.000 | 0.000 | 370.000 | 369.407 | 370.000 | 369.407 | 370.000 | 369.407 | 0.000 | -0.018 |
| 4.003900 | 0.000 | 0.000 | 371.000 | 369.447 | 371.000 | 369.447 | 371.000 | 369.447 | 0.000 | -0.003 |
| 4.000900 | 0.000 | 0.000 | 373.000 | 369.527 | 373.000 | 369.527 | 373.000 | 369.527 | 0.000 | -0.006 |
| 3.994700 | 0.000 | 0.000 | 374.000 | 369.567 | 374.000 | 369.567 | 374.000 | 369.567 | 0.000 | 0.014 |
| 4.009012 | 0.000 | 0.000 | 374.577 | 369.590 | 374.577 | 369.590 | 374.577 | 369.590 | 0.000 | -0.582 |
| 3.426950 | 0.000 | 0.000 | 375.000 | 369.604 | 375.000 | 369.604 | 375.000 | 369.604 | 0.000 | -1.532 |
| 1.895200 | 0.000 | 0.000 | 376.000 | 369.623 | 376.000 | 369.623 | 376.000 | 369.623 | 0.000 | 0.027 |
| 1.922600 | 0.000 | 0.000 | 377.000 | 369.643 | 377.000 | 369.643 | 377.000 | 369.643 | 0.000 | -0.116 |
| 1.806600 | 0.000 | 0.000 | 378.000 | 369.661 | 378.000 | 369.661 | 378.000 | 369.661 | 0.000 | -0.259 |
| 1.547200 | 0.000 | 0.000 | 379.000 | 369.676 | 379.000 | 369.676 | 379.000 | 369.676 | 0.000 | 9.387 |
| 10.934500 | 0.000 | 0.000 | 380.000 | 369.786 | 380.000 | 369.786 | 380.000 | 369.786 | 0.000 | -7.617 |
| 3.317300 | 0.000 | 0.000 | 381.000 | 369.819 | 381.000 | 369.819 | 381.000 | 369.819 | 0.000 | -1.019 |
| 2.297900 | 0.000 | 0.000 | 382.000 | 369.842 | 382.000 | 369.842 | 382.000 | 369.842 | 0.000 | -0.052 |
| 2.246100 | 0.000 | 0.000 | 383.000 | 369.864 | 383.000 | 369.864 | 383.000 | 369.864 | 0.000 | -0.223 |
| 2.023300 | 0.000 | 0.000 | 384.000 | 369.884 | 384.000 | 369.884 | 384.000 | 369.884 | 0.000 | 1.465 |
| 3.488200 | 0.000 | 0.000 | 385.000 | 369.919 | 385.000 | 369.919 | 385.000 | 369.919 | 0.000 | 6.290 |
| 9.777800 | 0.000 | 0.000 | 386.000 | 370.017 | 386.000 | 370.017 | 386.000 | 370.017 | 0.000 | -6.155 |
| 3.622500 | 0.000 | 0.000 | 387.000 | 370.053 | 387.000 | 370.053 | 387.000 | 370.053 | 0.000 | -0.000 |
| 3.622400 | 0.000 | 0.000 | 388.000 | 370.090 | 388.000 | 370.090 | 388.000 | 370.090 | 0.000 | -0.015 |
| 3.607015 | 0.000 | 0.000 | 388.841 | 370.120 | 388.841 | 370.120 | 388.841 | 370.120 | 0.000 | -3.799 |
| -0.192453 | 0.000 | 0.000 | 389.000 | 370.120 | 389.000 | 370.120 | 389.000 | 370.120 | 0.000 | -0.104 |
| -0.296000 | 0.000 | 0.000 | 390.000 | 370.117 | 390.000 | 370.117 | 390.000 | 370.117 | 0.000 | 3.354 |
| 3.057900 | 0.000 | 0.000 | 391.000 | 370.147 | 391.000 | 370.147 | 391.000 | 370.147 | 0.000 | 2.982 |
| 6.039400 | 0.000 | 0.000 | 392.000 | 370.208 | 392.000 | 370.208 | 392.000 | 370.208 | 0.000 | -5.258 |
| 0.781300 | 0.000 | 0.000 | 393.000 | 370.215 | 393.000 | 370.215 | 393.000 | 370.215 | 0.000 | 0.159 |
| 0.939900 | 0.000 | 0.000 | 394.000 | 370.225 | 394.000 | 370.225 | 394.000 | 370.225 | 0.000 | 0.031 |
| 0.970500 | 0.000 | 0.000 | 395.000 | 370.234 | 395.000 | 370.234 | 395.000 | 370.234 | 0.000 | -0.003 |
| 0.967400 | 0.000 | 0.000 | 396.000 | 370.244 | 396.000 | 370.244 | 396.000 | 370.244 | 0.000 | 4.050 |
| 5.017100 | 0.000 | 0.000 | 397.000 | 370.294 | 397.000 | 370.294 | 397.000 | 370.294 | 0.000 | 6.497 |
| 11.514200 | 0.000 | 0.000 | 398.000 | 370.409 | 398.000 | 370.409 | 398.000 | 370.409 | 0.000 | -8.456 |
| 3.057900 | 0.000 | 0.000 | 400.000 | 370.471 | 400.000 | 370.471 | 400.000 | 370.471 | 0.000 | -0.000 |
| 3.057800 | 0.000 | 0.000 | 401.000 | 370.501 | 401.000 | 370.501 | 401.000 | 370.501 | 0.000 | 0.000 |
| 3.057900 | 0.000 | 0.000 | 402.000 | 370.532 | 402.000 | 370.532 | 402.000 | 370.532 | 0.000 | -0.006 |
| 3.051678 | 0.000 | 0.000 | 402.596 | 370.550 | 402.596 | 370.550 | 402.596 | 370.550 | 0.000 | -0.310 |
| 2.742079 | 0.000 | 0.000 | 403.000 | 370.561 | 403.000 | 370.561 | 403.000 | 370.561 | 0.000 | 1.332 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.074100 | 0.000 | 0.000 | 404.000 | 370.602 | 404.000 | 370.602 | 404.000 | 370.602 | 0.000 | -2.939 |
| 1.135300 | 0.000 | 0.000 | 405.000 | 370.613 | 405.000 | 370.613 | 405.000 | 370.613 | 0.000 | -0.174 |
| 0.961300 | 0.000 | 0.000 | 406.000 | 370.623 | 406.000 | 370.623 | 406.000 | 370.623 | 0.000 | 0.034 |
| 0.994800 | 0.000 | 0.000 | 407.000 | 370.633 | 407.000 | 370.633 | 407.000 | 370.633 | 0.000 | 0.345 |
| 1.339800 | 0.000 | 0.000 | 408.000 | 370.646 | 408.000 | 370.646 | 408.000 | 370.646 | 0.000 | 3.113 |
| 4.452500 | 0.000 | 0.000 | 409.000 | 370.691 | 409.000 | 370.691 | 409.000 | 370.691 | 0.000 | 8.026 |
| 12.478600 | 0.000 | 0.000 | 410.000 | 370.815 | 410.000 | 370.815 | 410.000 | 370.815 | 0.000 | -8.841 |
| 3.637700 | 0.000 | 0.000 | 411.000 | 370.852 | 411.000 | 370.852 | 411.000 | 370.852 | 0.000 | -0.006 |
| 3.631600 | 0.000 | 0.000 | 412.000 | 370.888 | 412.000 | 370.888 | 412.000 | 370.888 | 0.000 | -0.001 |
| 3.630616 | 0.000 | 0.000 | 412.601 | 370.910 | 412.601 | 370.910 | 412.601 | 370.910 | 0.000 | 0.767 |
| 4.397995 | 0.000 | 0.000 | 413.000 | 370.927 | 413.000 | 370.927 | 413.000 | 370.927 | 0.000 | -0.025 |
| 4.373100 | 0.000 | 0.000 | 414.000 | 370.971 | 414.000 | 370.971 | 414.000 | 370.971 | 0.000 | -2.496 |
| 1.876900 | 0.000 | 0.000 | 415.000 | 370.990 | 415.000 | 370.990 | 415.000 | 370.990 | 0.000 | -1.068 |
| 0.808700 | 0.000 | 0.000 | 416.000 | 370.998 | 416.000 | 370.998 | 416.000 | 370.998 | 0.000 | 4.428 |
| 5.236800 | 0.000 | 0.000 | 417.000 | 371.050 | 417.000 | 371.050 | 417.000 | 371.050 | 0.000 | 1.321 |
| 6.558200 | 0.000 | 0.000 | 418.000 | 371.116 | 418.000 | 371.116 | 418.000 | 371.116 | 0.000 | -6.229 |
| 0.329600 | 0.000 | 0.000 | 419.000 | 371.119 | 419.000 | 371.119 | 419.000 | 371.119 | 0.000 | 2.591 |
| 2.920600 | 0.000 | 0.000 | 420.000 | 371.148 | 420.000 | 371.148 | 420.000 | 371.148 | 0.000 | -1.663 |
| 1.257300 | 0.000 | 0.000 | 421.000 | 371.161 | 421.000 | 371.161 | 421.000 | 371.161 | 0.000 | 0.577 |
| 1.834100 | 0.000 | 0.000 | 422.000 | 371.179 | 422.000 | 371.179 | 422.000 | 371.179 | 0.000 | -0.848 |
| 0.985700 | 0.000 | 0.000 | 424.000 | 371.199 | 424.000 | 371.199 | 424.000 | 371.199 | 0.000 | 0.726 |
| 1.712100 | 0.000 | 0.000 | 425.000 | 371.216 | 425.000 | 371.216 | 425.000 | 371.216 | 0.000 | 1.367 |
| 3.079200 | 0.000 | 0.000 | 426.000 | 371.247 | 426.000 | 371.247 | 426.000 | 371.247 | 0.000 | 0.004 |
| 3.083333 | 0.000 | 0.000 | 426.096 | 371.250 | 426.096 | 371.250 | 426.096 | 371.250 | 0.000 | -5.906 |
| -2.822235 | 0.000 | 0.000 | 427.000 | 371.224 | 427.000 | 371.224 | 427.000 | 371.224 | 0.000 | 2.258 |
| -0.564500 | 0.000 | 0.000 | 428.000 | 371.219 | 428.000 | 371.219 | 428.000 | 371.219 | 0.000 | 4.840 |
| 4.275500 | 0.000 | 0.000 | 429.000 | 371.262 | 429.000 | 371.262 | 429.000 | 371.262 | 0.000 | 1.184 |
| 5.459600 | 0.000 | 0.000 | 430.000 | 371.316 | 430.000 | 371.316 | 430.000 | 371.316 | 0.000 | 0.949 |
| 6.408700 | 0.000 | 0.000 | 431.000 | 371.380 | 431.000 | 371.380 | 431.000 | 371.380 | 0.000 | -1.848 |
| 4.561137 | 0.000 | 0.000 | 431.651 | 371.410 | 431.651 | 371.410 | 431.651 | 371.410 | 0.000 | -2.261 |
| 2.299713 | 0.000 | 0.000 | 432.000 | 371.418 | 432.000 | 371.418 | 432.000 | 371.418 | 0.000 | -0.008 |
| 2.291900 | 0.000 | 0.000 | 433.000 | 371.441 | 433.000 | 371.441 | 433.000 | 371.441 | 0.000 | 0.003 |
| 2.294900 | 0.000 | 0.000 | 435.000 | 371.487 | 435.000 | 371.487 | 435.000 | 371.487 | 0.000 | -0.003 |
| 2.291900 | 0.000 | 0.000 | 436.000 | 371.510 | 436.000 | 371.510 | 436.000 | 371.510 | 0.000 | 0.003 |
| 2.294900 | 0.000 | 0.000 | 437.000 | 371.533 | 437.000 | 371.533 | 437.000 | 371.533 | 0.000 | -0.003 |
| 2.291900 | 0.000 | 0.000 | 438.000 | 371.556 | 438.000 | 371.556 | 438.000 | 371.556 | 0.000 | 0.001 |
| 2.292504 | 0.000 | 0.000 | 438.627 | 371.570 | 438.627 | 371.570 | 438.627 | 371.570 | 0.000 | -0.034 |
| 2.258177 | 0.000 | 0.000 | 439.000 | 371.578 | 439.000 | 371.578 | 439.000 | 371.578 | 0.000 | -0.018 |
| 2.240000 | 0.000 | 0.000 | 440.000 | 371.601 | 440.000 | 371.601 | 440.000 | 371.601 | 0.000 | -0.378 |
| 1.861500 | 0.000 | 0.000 | 441.000 | 371.619 | 441.000 | 371.619 | 441.000 | 371.619 | 0.000 | 0.003 |
| 1.864700 | 0.000 | 0.000 | 442.000 | 371.638 | 442.000 | 371.638 | 442.000 | 371.638 | 0.000 | -0.000 |
| 1.864600 | 0.000 | 0.000 | 443.000 | 371.657 | 443.000 | 371.657 | 443.000 | 371.657 | 0.000 | -0.003 |
| 1.861500 | 0.000 | 0.000 | 444.000 | 371.675 | 444.000 | 371.675 | 444.000 | 371.675 | 0.000 | 0.003 |
| 1.864700 | 0.000 | 0.000 | 445.000 | 371.694 | 445.000 | 371.694 | 445.000 | 371.694 | 0.000 | -0.000 |
| 1.864600 | 0.000 | 0.000 | 446.000 | 371.713 | 446.000 | 371.713 | 446.000 | 371.713 | 0.000 | -0.003 |
| 1.861600 | 0.000 | 0.000 | 447.000 | 371.731 | 447.000 | 371.731 | 447.000 | 371.731 | 0.000 | -0.006 |
| 1.855400 | 0.000 | 0.000 | 448.000 | 371.750 | 448.000 | 371.750 | 448.000 | 371.750 | 0.000 | 1.202 |
| 3.057143 | 0.000 | 0.000 | 448.007 | 371.750 | 448.007 | 371.750 | 448.007 | 371.750 | 0.000 | -2.107 |
| 0.949648 | 0.000 | 0.000 | 449.000 | 371.759 | 449.000 | 371.759 | 449.000 | 371.759 | 0.000 | -0.001 |
| 0.949100 | 0.000 | 0.000 | 450.000 | 371.769 | 450.000 | 371.769 | 450.000 | 371.769 | 0.000 | 0.003 |
| 0.952100 | 0.000 | 0.000 | 451.000 | 371.778 | 451.000 | 371.778 | 451.000 | 371.778 | 0.000 | -0.006 |
| 0.946100 | 0.000 | 0.000 | 452.000 | 371.788 | 452.000 | 371.788 | 452.000 | 371.788 | 0.000 | 0.006 |
| 0.952100 | 0.000 | 0.000 | 453.000 | 371.797 | 453.000 | 371.797 | 453.000 | 371.797 | 0.000 | -0.006 |
| 0.946100 | 0.000 | 0.000 | 454.000 | 371.807 | 454.000 | 371.807 | 454.000 | 371.807 | 0.000 | -0.000 |
| 0.946000 | 0.000 | 0.000 | 455.000 | 371.816 | 455.000 | 371.816 | 455.000 | 371.816 | 0.000 | 0.000 |
| 0.946100 | 0.000 | 0.000 | 456.000 | 371.826 | 456.000 | 371.826 | 456.000 | 371.826 | 0.000 | -0.000 |
| 0.946000 | 0.000 | 0.000 | 457.000 | 371.835 | 457.000 | 371.835 | 457.000 | 371.835 | 0.000 | -0.002 |
| 0.944112 | 0.000 | 0.000 | 457.501 | 371.840 | 457.501 | 371.840 | 457.501 | 371.840 | 0.000 | -0.253 |
| 0.691182 | 0.000 | 0.000 | 458.000 | 371.843 | 458.000 | 371.843 | 458.000 | 371.843 | 0.000 | 0.002 |
| 0.692700 | 0.000 | 0.000 | 459.000 | 371.850 | 459.000 | 371.850 | 459.000 | 371.850 | 0.000 | 0.000 |
| 0.692800 | 0.000 | 0.000 | 460.000 | 371.857 | 460.000 | 371.857 | 460.000 | 371.857 | 0.000 | -0.000 |
| 0.692700 | 0.000 | 0.000 | 461.000 | 371.864 | 461.000 | 371.864 | 461.000 | 371.864 | 0.000 | 0.002 |
| 0.694491 | 0.000 | 0.000 | 461.835 | 371.870 | 461.835 | 371.870 | 461.835 | 371.870 | 0.000 | 0.822 |
| 1.516364 | 0.000 | 0.000 | 462.000 | 371.873 | 462.000 | 371.873 | 462.000 | 371.873 | 0.000 | 0.010 |
| 1.525900 | 0.000 | 0.000 | 463.000 | 371.888 | 463.000 | 371.888 | 463.000 | 371.888 | 0.000 | -0.003 |
| 1.522800 | 0.000 | 0.000 | 464.000 | 371.903 | 464.000 | 371.903 | 464.000 | 371.903 | 0.000 | 0.003 |
| 1.525900 | 0.000 | 0.000 | 467.000 | 371.949 | 467.000 | 371.949 | 467.000 | 371.949 | 0.000 | -0.000 |
| 1.525800 | 0.000 | 0.000 | 468.000 | 371.964 | 468.000 | 371.964 | 468.000 | 371.964 | 0.000 | 0.008 |
| 1.533846 | 0.000 | 0.000 | 468.390 | 371.970 | 468.390 | 371.970 | 468.390 | 371.970 | 0.000 | 0.402 |
| 1.936066 | 0.000 | 0.000 | 469.000 | 371.982 | 469.000 | 371.982 | 469.000 | 371.982 | 0.000 | 0.701 |
| 2.636700 | 0.000 | 0.000 | 470.000 | 372.008 | 470.000 | 372.008 | 470.000 | 372.008 | 0.000 | 6.845 |
| 9.481800 | 0.000 | 0.000 | 471.000 | 372.103 | 471.000 | 372.103 | 471.000 | 372.103 | 0.000 | -2.277 |
| 7.205200 | 0.000 | 0.000 | 472.000 | 372.175 | 472.000 | 372.175 | 472.000 | 372.175 | 0.000 | -7.065 |
| 0.140400 | 0.000 | 0.000 | 473.000 | 372.176 | 473.000 | 372.176 | 473.000 | 372.176 | 0.000 | 0.955 |
| 1.095600 | 0.000 | 0.000 | 474.000 | 372.187 | 474.000 | 372.187 | 474.000 | 372.187 | 0.000 | -1.038 |
| 0.058000 | 0.000 | 0.000 | 475.000 | 372.188 | 475.000 | 372.188 | 475.000 | 372.188 | 0.000 | -2.252 |
| -2.194200 | 0.000 | 0.000 | 476.000 | 372.166 | 476.000 | 372.166 | 476.000 | 372.166 | 0.000 | -1.398 |
| -3.592000 | 0.000 | 0.000 | 477.000 | 372.130 | 477.000 | 372.130 | 477.000 | 372.130 | 0.000 | -8.608 |
| -12.200000 | 0.000 | 0.000 | 477.001 | 372.130 | 477.001 | 372.130 | 477.001 | 372.130 | 0.000 | 13.584 |
| 1.383884 | 0.000 | 0.000 | 478.000 | 372.144 | 478.000 | 372.144 | 478.000 | 372.144 | 0.000 | 0.008 |
| 1.391600 | 0.000 | 0.000 | 479.000 | 372.158 | 479.000 | 372.158 | 479.000 | 372.158 | 0.000 | -0.006 |
| 1.385500 | 0.000 | 0.000 | 480.000 | 372.172 | 480.000 | 372.172 | 480.000 | 372.172 | 0.000 | 0.003 |
| 1.388500 | 0.000 | 0.000 | 481.000 | 372.186 | 481.000 | 372.186 | 481.000 | 372.186 | 0.000 | 0.003 |
| 1.391600 | 0.000 | 0.000 | 482.000 | 372.199 | 482.000 | 372.199 | 482.000 | 372.199 | 0.000 | 11.111 |
| 12.503100 | 0.000 | 0.000 | 483.000 | 372.324 | 483.000 | 372.324 | 483.000 | 372.324 | 0.000 | -14.758 |
| -2.255300 | 0.000 | 0.000 | 484.000 | 372.302 | 484.000 | 372.302 | 484.000 | 372.302 | 0.000 | -2.081 |
| -4.336500 | 0.000 | 0.000 | 485.000 | 372.259 | 485.000 | 372.259 | 485.000 | 372.259 | 0.000 | 0.046 |
| -4.290863 | 0.000 | 0.000 | 485.197 | 372.250 | 485.197 | 372.250 | 485.197 | 372.250 | 0.000 | 4.728 |
| 0.436986 | 0.000 | 0.000 | 486.000 | 372.254 | 486.000 | 372.254 | 486.000 | 372.254 | 0.000 | 0.015 |
| 0.451700 | 0.000 | 0.000 | 487.000 | 372.258 | 487.000 | 372.258 | 487.000 | 372.258 | 0.000 | -0.003 |

## FASE 2

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.448600 | 0.000 | 0.000 | 491.000 | 372.276 | 491.000 | 372.276 | 491.000 | 372.276 | 0.000 | 0.003 |
| 0.451700 | 0.000 | 0.000 | 492.000 | 372.281 | 492.000 | 372.281 | 492.000 | 372.281 | 0.000 | -0.003 |
| 0.448600 | 0.000 | 0.000 | 494.000 | 372.290 | 494.000 | 372.290 | 494.000 | 372.290 | 0.000 | 0.044 |
| 0.492929 | 0.000 | 0.000 | 494.099 | 372.290 | 494.099 | 372.290 | 494.099 | 372.290 | 0.000 | -0.175 |
| 0.318424 | 0.000 | 0.000 | 495.000 | 372.293 | 495.000 | 372.293 | 495.000 | 372.293 | 0.000 | 0.002 |
| 0.320400 | 0.000 | 0.000 | 496.000 | 372.296 | 496.000 | 372.296 | 496.000 | 372.296 | 0.000 | 0.003 |
| 0.323500 | 0.000 | 0.000 | 497.000 | 372.299 | 497.000 | 372.299 | 497.000 | 372.299 | 0.000 | -0.003 |
| 0.320400 | 0.000 | 0.000 | 498.000 | 372.303 | 498.000 | 372.303 | 498.000 | 372.303 | 0.000 | 0.003 |
| 0.323500 | 0.000 | 0.000 | 499.000 | 372.306 | 499.000 | 372.306 | 499.000 | 372.306 | 0.000 | -0.003 |
| 0.320400 | 0.000 | 0.000 | 500.000 | 372.309 | 500.000 | 372.309 | 500.000 | 372.309 | 0.000 | 0.003 |
| 0.323500 | 0.000 | 0.000 | 501.000 | 372.312 | 501.000 | 372.312 | 501.000 | 372.312 | 0.000 | -0.003 |
| 0.320500 | 0.000 | 0.000 | 502.000 | 372.315 | 502.000 | 372.315 | 502.000 | 372.315 | 0.000 | 0.003 |
| 0.323500 | 0.000 | 0.000 | 503.000 | 372.319 | 503.000 | 372.319 | 503.000 | 372.319 | 0.000 | -0.003 |
| 0.320286 | 0.000 | 0.000 | 503.419 | 372.320 | 503.419 | 372.320 | 503.419 | 372.320 | 0.000 | 0.037 |
| 0.357315 | 0.000 | 0.000 | 504.000 | 372.322 | 504.000 | 372.322 | 504.000 | 372.322 | 0.000 | 0.003 |
| 0.360100 | 0.000 | 0.000 | 506.000 | 372.329 | 506.000 | 372.329 | 506.000 | 372.329 | 0.000 | -0.003 |
| 0.357000 | 0.000 | 0.000 | 507.000 | 372.333 | 507.000 | 372.333 | 507.000 | 372.333 | 0.000 | 0.003 |
| 0.360100 | 0.000 | 0.000 | 509.000 | 372.340 | 509.000 | 372.340 | 509.000 | 372.340 | 0.000 | -0.003 |
| 0.357100 | 0.000 | 0.000 | 510.000 | 372.344 | 510.000 | 372.344 | 510.000 | 372.344 | 0.000 | 0.003 |
| 0.360100 | 0.000 | 0.000 | 511.000 | 372.347 | 511.000 | 372.347 | 511.000 | 372.347 | 0.000 | 0.000 |
| 0.360182 | 0.000 | 0.000 | 511.771 | 372.350 | 511.771 | 372.350 | 511.771 | 372.350 | 0.000 | -1.013 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -0.652838 | 0.000 | 0.000 | 512.000 | 372.349 | 512.000 | 372.349 | 512.000 | 372.349 | 0.000 | -0.000 |
| -0.653100 | 0.000 | 0.000 | 513.000 | 372.342 | 513.000 | 372.342 | 513.000 | 372.342 | 0.000 | 0.003 |
| -0.650000 | 0.000 | 0.000 | 514.000 | 372.335 | 514.000 | 372.335 | 514.000 | 372.335 | 0.000 | -0.003 |
| -0.653100 | 0.000 | 0.000 | 516.000 | 372.322 | 516.000 | 372.322 | 516.000 | 372.322 | 0.000 | 0.003 |
| -0.650000 | 0.000 | 0.000 | 517.000 | 372.316 | 517.000 | 372.316 | 517.000 | 372.316 | 0.000 | -0.003 |
| -0.653100 | 0.000 | 0.000 | 519.000 | 372.303 | 519.000 | 372.303 | 519.000 | 372.303 | 0.000 | 0.003 |
| -0.650000 | 0.000 | 0.000 | 520.000 | 372.296 | 520.000 | 372.296 | 520.000 | 372.296 | 0.000 | -0.003 |
| -0.653100 | 0.000 | 0.000 | 521.000 | 372.290 | 521.000 | 372.290 | 521.000 | 372.290 | 0.000 | 0.003 |
| -0.650000 | 0.000 | 0.000 | 522.000 | 372.283 | 522.000 | 372.283 | 522.000 | 372.283 | 0.000 | -0.005 |
| -0.654724 | 0.000 | 0.000 | 522.508 | 372.280 | 522.508 | 372.280 | 522.508 | 372.280 | 0.000 | 2.919 |
| 2.264024 | 0.000 | 0.000 | 523.000 | 372.291 | 523.000 | 372.291 | 523.000 | 372.291 | 0.000 | -0.003 |
| 2.261300 | 0.000 | 0.000 | 524.000 | 372.314 | 524.000 | 372.314 | 524.000 | 372.314 | 0.000 | -0.055 |
| 2.206400 | 0.000 | 0.000 | 525.000 | 372.336 | 525.000 | 372.336 | 525.000 | 372.336 | 0.000 | -8.627 |
| -6.420900 | 0.000 | 0.000 | 526.000 | 372.272 | 526.000 | 372.272 | 526.000 | 372.272 | 0.000 | 0.006 |
| -6.414800 | 0.000 | 0.000 | 527.000 | 372.207 | 527.000 | 372.207 | 527.000 | 372.207 | 0.000 | 5.078 |
| -1.336600 | 0.000 | 0.000 | 528.000 | 372.194 | 528.000 | 372.194 | 528.000 | 372.194 | 0.000 | 1.355 |
| 0.018300 | 0.000 | 0.000 | 529.000 | 372.194 | 529.000 | 372.194 | 529.000 | 372.194 | 0.000 | -0.018 |
| 0.000000 | 0.000 | 0.000 | 530.000 | 372.194 | 530.000 | 372.194 | 530.000 | 372.194 | 0.000 | -1.682 |
| -1.681500 | 0.000 | 0.000 | 531.000 | 372.177 | 531.000 | 372.177 | 531.000 | 372.177 | 0.000 | 1.639 |
| -0.042800 | 0.000 | 0.000 | 532.000 | 372.177 | 532.000 | 372.177 | 532.000 | 372.177 | 0.000 | 0.025 |
| -0.018300 | 0.000 | 0.000 | 533.000 | 372.177 | 533.000 | 372.177 | 533.000 | 372.177 | 0.000 | -3.595 |
| -3.613200 | 0.000 | 0.000 | 534.000 | 372.141 | 534.000 | 372.141 | 534.000 | 372.141 | 0.000 | -1.395 |
| -5.008000 | 0.000 | 0.000 | 535.000 | 372.091 | 535.000 | 372.091 | 535.000 | 372.091 | 0.000 | 0.007 |
| -5.001471 | 0.000 | 0.000 | 535.612 | 372.060 | 535.612 | 372.060 | 535.612 | 372.060 | 0.000 | 3.279 |
| -1.722423 | 0.000 | 0.000 | 536.000 | 372.053 | 536.000 | 372.053 | 536.000 | 372.053 | 0.000 | 0.001 |
| -1.721200 | 0.000 | 0.000 | 537.000 | 372.036 | 537.000 | 372.036 | 537.000 | 372.036 | 0.000 | 0.003 |
| -1.718200 | 0.000 | 0.000 | 538.000 | 372.019 | 538.000 | 372.019 | 538.000 | 372.019 | 0.000 | 0.000 |
| -1.718100 | 0.000 | 0.000 | 539.000 | 372.002 | 539.000 | 372.002 | 539.000 | 372.002 | 0.000 | 0.128 |
| -1.590000 | 0.000 | 0.000 | 540.000 | 371.986 | 540.000 | 371.986 | 540.000 | 371.986 | 0.000 | 0.015 |
| -1.574700 | 0.000 | 0.000 | 542.000 | 371.954 | 542.000 | 371.954 | 542.000 | 371.954 | 0.000 | -0.003 |
| -1.577700 | 0.000 | 0.000 | 543.000 | 371.939 | 543.000 | 371.939 | 543.000 | 371.939 | 0.000 | 0.010 |
| -1.567824 | 0.000 | 0.000 | 543.547 | 371.930 | 543.547 | 371.930 | 543.547 | 371.930 | 0.000 | -0.345 |
| -1.913245 | 0.000 | 0.000 | 544.000 | 371.921 | 544.000 | 371.921 | 544.000 | 371.921 | 0.000 | 0.006 |
| -1.907300 | 0.000 | 0.000 | 545.000 | 371.902 | 545.000 | 371.902 | 545.000 | 371.902 | 0.000 | -0.000 |
| -1.907400 | 0.000 | 0.000 | 546.000 | 371.883 | 546.000 | 371.883 | 546.000 | 371.883 | 0.000 | 0.000 |
| -1.907300 | 0.000 | 0.000 | 547.000 | 371.864 | 547.000 | 371.864 | 547.000 | 371.864 | 0.000 | -0.000 |
| -1.907400 | 0.000 | 0.000 | 548.000 | 371.845 | 548.000 | 371.845 | 548.000 | 371.845 | 0.000 | 0.001 |
| -1.906844 | 0.000 | 0.000 | 548.789 | 371.830 | 548.789 | 371.830 | 548.789 | 371.830 | 0.000 | -0.147 |
| -2.053555 | 0.000 | 0.000 | 549.000 | 371.826 | 549.000 | 371.826 | 549.000 | 371.826 | 0.000 | 0.012 |
| -2.041700 | 0.000 | 0.000 | 550.000 | 371.805 | 550.000 | 371.805 | 550.000 | 371.805 | 0.000 | -0.302 |
| -2.343700 | 0.000 | 0.000 | 551.000 | 371.782 | 551.000 | 371.782 | 551.000 | 371.782 | 0.000 | 2.267 |
| -0.076300 | 0.000 | 0.000 | 552.000 | 371.781 | 552.000 | 371.781 | 552.000 | 371.781 | 0.000 | -0.015 |
| -0.091600 | 0.000 | 0.000 | 553.000 | 371.780 | 553.000 | 371.780 | 553.000 | 371.780 | 0.000 | -0.024 |
| -0.115900 | 0.000 | 0.000 | 554.000 | 371.779 | 554.000 | 371.779 | 554.000 | 371.779 | 0.000 | 0.021 |
| -0.094600 | 0.000 | 0.000 | 555.000 | 371.778 | 555.000 | 371.778 | 555.000 | 371.778 | 0.000 | -15.415 |
| -15.509100 | 0.000 | 0.000 | 556.000 | 371.623 | 556.000 | 371.623 | 556.000 | 371.623 | 0.000 | 18.906 |
| 3.396600 | 0.000 | 0.000 | 557.000 | 371.657 | 557.000 | 371.657 | 557.000 | 371.657 | 0.000 | 3.008 |
| 6.404433 | 0.000 | 0.000 | 557.203 | 371.670 | 557.203 | 371.670 | 557.203 | 371.670 | 0.000 | -8.752 |
| -2.347177 | 0.000 | 0.000 | 558.000 | 371.651 | 558.000 | 371.651 | 558.000 | 371.651 | 0.000 | -0.012 |
| -2.359000 | 0.000 | 0.000 | 559.000 | 371.628 | 559.000 | 371.628 | 559.000 | 371.628 | 0.000 | 0.003 |
| -2.356000 | 0.000 | 0.000 | 560.000 | 371.604 | 560.000 | 371.604 | 560.000 | 371.604 | 0.000 | -0.009 |
| -2.365100 | 0.000 | 0.000 | 561.000 | 371.580 | 561.000 | 371.580 | 561.000 | 371.580 | 0.000 | 2.161 |
| -0.204500 | 0.000 | 0.000 | 562.000 | 371.578 | 562.000 | 371.578 | 562.000 | 371.578 | 0.000 | -0.015 |
| -0.219700 | 0.000 | 0.000 | 563.000 | 371.576 | 563.000 | 371.576 | 563.000 | 371.576 | 0.000 | -11.914 |
| -12.133800 | 0.000 | 0.000 | 564.000 | 371.455 | 564.000 | 371.455 | 564.000 | 371.455 | 0.000 | 10.266 |
| -1.867700 | 0.000 | 0.000 | 565.000 | 371.436 | 565.000 | 371.436 | 565.000 | 371.436 | 0.000 | 8.237 |
| 6.369622 | 0.000 | 0.000 | 565.688 | 371.480 | 565.688 | 371.480 | 565.688 | 371.480 | 0.000 | -8.981 |
| -2.611538 | 0.000 | 0.000 | 566.000 | 371.472 | 566.000 | 371.472 | 566.000 | 371.472 | 0.000 | -0.001 |
| -2.612300 | 0.000 | 0.000 | 568.000 | 371.420 | 568.000 | 371.420 | 568.000 | 371.420 | 0.000 | 0.052 |
| -2.560400 | 0.000 | 0.000 | 569.000 | 371.394 | 569.000 | 371.394 | 569.000 | 371.394 | 0.000 | 0.159 |
| -2.401700 | 0.000 | 0.000 | 570.000 | 371.370 | 570.000 | 371.370 | 570.000 | 371.370 | 0.000 | -0.000 |
| -2.401800 | 0.000 | 0.000 | 571.000 | 371.346 | 571.000 | 371.346 | 571.000 | 371.346 | 0.000 | -0.003 |
| -2.404800 | 0.000 | 0.000 | 572.000 | 371.322 | 572.000 | 371.322 | 572.000 | 371.322 | 0.000 | 0.003 |
| -2.401700 | 0.000 | 0.000 | 573.000 | 371.298 | 573.000 | 371.298 | 573.000 | 371.298 | 0.000 | -0.006 |
| -2.407796 | 0.000 | 0.000 | 573.744 | 371.280 | 573.744 | 371.280 | 573.744 | 371.280 | 0.000 | -1.073 |
| -3.480859 | 0.000 | 0.000 | 574.000 | 371.271 | 574.000 | 371.271 | 574.000 | 371.271 | 0.000 | -0.010 |
| -3.491200 | 0.000 | 0.000 | 575.000 | 371.236 | 575.000 | 371.236 | 575.000 | 371.236 | 0.000 | 0.021 |
| -3.469800 | 0.000 | 0.000 | 576.000 | 371.201 | 576.000 | 371.201 | 576.000 | 371.201 | 0.000 | -0.497 |
| -3.967300 | 0.000 | 0.000 | 577.000 | 371.162 | 577.000 | 371.162 | 577.000 | 371.162 | 0.000 | -0.043 |
| -4.010000 | 0.000 | 0.000 | 578.000 | 371.122 | 578.000 | 371.122 | 578.000 | 371.122 | 0.000 | 1.416 |
| -2.594000 | 0.000 | 0.000 | 579.000 | 371.096 | 579.000 | 371.096 | 579.000 | 371.096 | 0.000 | -0.479 |
| -3.073200 | 0.000 | 0.000 | 580.000 | 371.065 | 580.000 | 371.065 | 580.000 | 371.065 | 0.000 | -1.515 |
| -4.587755 | 0.000 | 0.000 | 580.147 | 371.058 | 580.147 | 371.058 | 580.147 | 371.058 | 0.000 | -0.156 |
| -4.743962 | 0.000 | 0.000 | 581.000 | 371.018 | 581.000 | 371.018 | 581.000 | 371.018 | 0.000 | 0.685 |
| -4.058900 | 0.000 | 0.000 | 582.000 | 370.977 | 582.000 | 370.977 | 582.000 | 370.977 | 0.000 | 1.233 |
| -2.825900 | 0.000 | 0.000 | 583.000 | 370.949 | 583.000 | 370.949 | 583.000 | 370.949 | 0.000 | -2.362 |
| -5.188000 | 0.000 | 0.000 | 584.000 | 370.897 | 584.000 | 370.897 | 584.000 | 370.897 | 0.000 | -6.381 |
| -11.569200 | 0.000 | 0.000 | 585.000 | 370.781 | 585.000 | 370.781 | 585.000 | 370.781 | 0.000 | 5.634 |
| -5.935700 | 0.000 | 0.000 | 586.000 | 370.722 | 586.000 | 370.722 | 586.000 | 370.722 | 0.000 | 0.003 |
| -5.932763 | 0.000 | 0.000 | 586.876 | 370.670 | 586.876 | 370.670 | 586.876 | 370.670 | 0.000 | -0.933 |
| -6.866129 | 0.000 | 0.000 | 587.000 | 370.662 | 587.000 | 370.662 | 587.000 | 370.662 | 0.000 | -0.019 |
| -6.884800 | 0.000 | 0.000 | 588.000 | 370.593 | 588.000 | 370.593 | 588.000 | 370.593 | 0.000 | -0.275 |
| -7.159400 | 0.000 | 0.000 | 589.000 | 370.521 | 589.000 | 370.521 | 589.000 | 370.521 | 0.000 | -0.000 |
| -7.159500 | 0.000 | 0.000 | 590.000 | 370.449 | 590.000 | 370.449 | 590.000 | 370.449 | 0.000 | 0.001 |
| -7.158647 | 0.000 | 0.000 | 590.133 | 370.440 | 590.133 | 370.440 | 590.133 | 370.440 | 0.000 | 0.087 |
| -7.071511 | 0.000 | 0.000 | 591.000 | 370.379 | 591.000 | 370.379 | 591.000 | 370.379 | 0.000 | -0.216 |
| -7.287600 | 0.000 | 0.000 | 592.000 | 370.306 | 592.000 | 370.306 | 592.000 | 370.306 | 0.000 | 1.614 |
| -5.673200 | 0.000 | 0.000 | 593.000 | 370.249 | 593.000 | 370.249 | 593.000 | 370.249 | 0.000 | -2.902 |
| -8.575400 | 0.000 | 0.000 | 594.000 | 370.163 | 594.000 | 370.163 | 594.000 | 370.163 | 0.000 | 1.291 |
| -7.284600 | 0.000 | 0.000 | 595.000 | 370.090 | 595.000 | 370.090 | 595.000 | 370.090 | 0.000 | -0.002 |
| -7.286970 | 0.000 | 0.000 | 595.967 | 370.020 | 595.967 | 370.020 | 595.967 | 370.020 | 0.000 | 2.293 |
| -4.993939 | 0.000 | 0.000 | 596.000 | 370.018 | 596.000 | 370.018 | 596.000 | 370.018 | 0.000 | -0.649 |
| -5.642700 | 0.000 | 0.000 | 597.000 | 369.962 | 597.000 | 369.962 | 597.000 | 369.962 | 0.000 | -0.378 |
| -6.021100 | 0.000 | 0.000 | 598.000 | 369.902 | 598.000 | 369.902 | 598.000 | 369.902 | 0.000 | 0.308 |
| -5.712900 | 0.000 | 0.000 | 599.000 | 369.845 | 599.000 | 369.845 | 599.000 | 369.845 | 0.000 | 0.894 |
| -4.818700 | 0.000 | 0.000 | 600.000 | 369.796 | 600.000 | 369.796 | 600.000 | 369.796 | 0.000 | -0.824 |
| -5.642700 | 0.000 | 0.000 | 601.000 | 369.740 | 601.000 | 369.740 | 601.000 | 369.740 | 0.000 | 0.003 |
| -5.639700 | 0.000 | 0.000 | 602.000 | 369.684 | 602.000 | 369.684 | 602.000 | 369.684 | 0.000 | 0.032 |
| -5.607500 | 0.000 | 0.000 | 602.240 | 369.670 | 602.240 | 369.670 | 602.240 | 369.670 | 0.000 | 0.146 |
| -5.461053 | 0.000 | 0.000 | 603.000 | 369.629 | 603.000 | 369.629 | 603.000 | 369.629 | 0.000 | 2.602 |
| -2.859500 | 0.000 | 0.000 | 604.000 | 369.600 | 604.000 | 369.600 | 604.000 | 369.600 | 0.000 | -6.259 |
| -9.118600 | 0.000 | 0.000 | 605.000 | 369.509 | 605.000 | 369.509 | 605.000 | 369.509 | 0.000 | 3.061 |
| -6.057800 | 0.000 | 0.000 | 606.000 | 369.448 | 606.000 | 369.448 | 606.000 | 369.448 | 0.000 | 1.676 |
| -4.382300 | 0.000 | 0.000 | 607.000 | 369.404 | 607.000 | 369.404 | 607.000 | 369.404 | 0.000 | -0.482 |
| -4.864639 | 0.000 | 0.000 | 607.707 | 369.370 | 607.707 | 369.370 | 607.707 | 369.370 | 0.000 | 1.834 |
| -3.031058 | 0.000 | 0.000 | 608.000 | 369.361 | 608.000 | 369.361 | 608.000 | 369.361 | 0.000 | 0.023 |
| -3.008274 | 0.000 | 0.000 | 608.701 | 369.340 | 608.701 | 369.340 | 608.701 | 369.340 | 0.000 | -2.319 |
| -5.327759 | 0.000 | 0.000 | 609.000 | 369.324 | 609.000 | 369.324 | 609.000 | 369.324 | 0.000 | 0.012 |
| -5.316100 | 0.000 | 0.000 | 610.000 | 369.271 | 610.000 | 369.271 | 610.000 | 369.271 | 0.000 | 0.644 |
| -4.672300 | 0.000 | 0.000 | 611.000 | 369.224 | 611.000 | 369.224 | 611.000 | 369.224 | 0.000 | 3.122 |
| -1.550300 | 0.000 | 0.000 | 612.000 | 369.209 | 612.000 | 369.209 | 612.000 | 369.209 | 0.000 | 0.082 |
| -1.467900 | 0.000 | 0.000 | 613.000 | 369.194 | 613.000 | 369.194 | 613.000 | 369.194 | 0.000 | -1.935 |
| -3.402700 | 0.000 | 0.000 | 614.000 | 369.160 | 614.000 | 369.160 | 614.000 | 369.160 | 0.000 | -0.006 |
| -3.408800 | 0.000 | 0.000 | 615.000 | 369.126 | 615.000 | 369.126 | 615.000 | 369.126 | 0.000 | 0.028 |
| -3.381250 | 0.000 | 0.000 | 615.176 | 369.120 | 615.176 | 369.120 | 615.176 | 369.120 | 0.000 | -2.533 |
| -5.914563 | 0.000 | 0.000 | 616.000 | 369.071 | 616.000 | 369.071 | 616.000 | 369.071 | 0.000 | 0.000 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -5.914400 | 0.000 | 0.000 | 617.000 | 369.012 | 617.000 | 369.012 | 617.000 | 369.012 | 0.000 | 1.438 |
| -4.476900 | 0.000 | 0.000 | 618.000 | 368.967 | 618.000 | 368.967 | 618.000 | 368.967 | 0.000 | -3.595 |
| -8.071900 | 0.000 | 0.000 | 619.000 | 368.887 | 619.000 | 368.887 | 619.000 | 368.887 | 0.000 | 4.144 |
| -3.927600 | 0.000 | 0.000 | 620.000 | 368.847 | 620.000 | 368.847 | 620.000 | 368.847 | 0.000 | 0.827 |
| -3.100600 | 0.000 | 0.000 | 621.000 | 368.816 | 621.000 | 368.816 | 621.000 | 368.816 | 0.000 | -0.253 |
| -3.353900 | 0.000 | 0.000 | 622.000 | 368.783 | 622.000 | 368.783 | 622.000 | 368.783 | 0.000 | -1.780 |
| -5.133959 | 0.000 | 0.000 | 622.639 | 368.750 | 622.639 | 368.750 | 622.639 | 368.750 | 0.000 | -3.683 |
| -8.817175 | 0.000 | 0.000 | 623.000 | 368.718 | 623.000 | 368.718 | 623.000 | 368.718 | 0.000 | 2.531 |
| -6.286600 | 0.000 | 0.000 | 624.000 | 368.655 | 624.000 | 368.655 | 624.000 | 368.655 | 0.000 | 3.571 |
| -2.716100 | 0.000 | 0.000 | 625.000 | 368.628 | 625.000 | 368.628 | 625.000 | 368.628 | 0.000 | 0.751 |
| -1.965300 | 0.000 | 0.000 | 626.000 | 368.608 | 626.000 | 368.608 | 626.000 | 368.608 | 0.000 | -2.124 |
| -4.089400 | 0.000 | 0.000 | 627.000 | 368.568 | 627.000 | 368.568 | 627.000 | 368.568 | 0.000 | -3.805 |
| -7.894900 | 0.000 | 0.000 | 628.000 | 368.489 | 628.000 | 368.489 | 628.000 | 368.489 | 0.000 | 4.401 |
| -3.494200 | 0.000 | 0.000 | 629.000 | 368.454 | 629.000 | 368.454 | 629.000 | 368.454 | 0.000 | 2.582 |
| -0.912500 | 0.000 | 0.000 | 630.000 | 368.445 | 630.000 | 368.445 | 630.000 | 368.445 | 0.000 | 2.048 |
| 1.135518 | 0.000 | 0.000 | 630.473 | 368.450 | 630.473 | 368.450 | 630.473 | 368.450 | 0.000 | -5.965 |
| -4.829412 | 0.000 | 0.000 | 631.000 | 368.425 | 631.000 | 368.425 | 631.000 | 368.425 | 0.000 | -1.552 |
| -6.381300 | 0.000 | 0.000 | 632.000 | 368.361 | 632.000 | 368.361 | 632.000 | 368.361 | 0.000 | -1.895 |
| -8.276300 | 0.000 | 0.000 | 633.000 | 368.278 | 633.000 | 368.278 | 633.000 | 368.278 | 0.000 | 3.476 |
| -4.800500 | 0.000 | 0.000 | 634.000 | 368.230 | 634.000 | 368.230 | 634.000 | 368.230 | 0.000 | 3.037 |
| -1.763900 | 0.000 | 0.000 | 635.000 | 368.212 | 635.000 | 368.212 | 635.000 | 368.212 | 0.000 | -0.754 |
| -2.517700 | 0.000 | 0.000 | 636.000 | 368.187 | 636.000 | 368.187 | 636.000 | 368.187 | 0.000 | -2.109 |
| -4.626400 | 0.000 | 0.000 | 637.000 | 368.141 | 637.000 | 368.141 | 637.000 | 368.141 | 0.000 | -0.000 |
| -4.626500 | 0.000 | 0.000 | 638.000 | 368.095 | 638.000 | 368.095 | 638.000 | 368.095 | 0.000 | 0.064 |
| -4.562626 | 0.000 | 0.000 | 638.099 | 368.090 | 638.099 | 368.090 | 638.099 | 368.090 | 0.000 | -1.365 |
| -5.927303 | 0.000 | 0.000 | 639.000 | 368.037 | 639.000 | 368.037 | 639.000 | 368.037 | 0.000 | 0.028 |
| -5.899100 | 0.000 | 0.000 | 640.000 | 367.978 | 640.000 | 367.978 | 640.000 | 367.978 | 0.000 | 0.015 |
| -5.883800 | 0.000 | 0.000 | 641.000 | 367.919 | 641.000 | 367.919 | 641.000 | 367.919 | 0.000 | 0.043 |
| -5.841000 | 0.000 | 0.000 | 642.000 | 367.860 | 642.000 | 367.860 | 642.000 | 367.860 | 0.000 | 0.403 |
| -5.438300 | 0.000 | 0.000 | 643.000 | 367.806 | 643.000 | 367.806 | 643.000 | 367.806 | 0.000 | -0.366 |
| -5.804400 | 0.000 | 0.000 | 644.000 | 367.748 | 644.000 | 367.748 | 644.000 | 367.748 | 0.000 | -0.005 |
| -5.809188 | 0.000 | 0.000 | 644.653 | 367.710 | 644.653 | 367.710 | 644.653 | 367.710 | 0.000 | -1.332 |
| -7.141210 | 0.000 | 0.000 | 645.000 | 367.685 | 645.000 | 367.685 | 645.000 | 367.685 | 0.000 | 0.229 |
| -6.912200 | 0.000 | 0.000 | 646.000 | 367.616 | 646.000 | 367.616 | 646.000 | 367.616 | 0.000 | 3.098 |
| -3.814700 | 0.000 | 0.000 | 647.000 | 367.578 | 647.000 | 367.578 | 647.000 | 367.578 | 0.000 | -4.712 |
| -8.526600 | 0.000 | 0.000 | 648.000 | 367.493 | 648.000 | 367.493 | 648.000 | 367.493 | 0.000 | 3.476 |
| -5.050700 | 0.000 | 0.000 | 649.000 | 367.442 | 649.000 | 367.442 | 649.000 | 367.442 | 0.000 | 1.734 |
| -3.317200 | 0.000 | 0.000 | 650.000 | 367.409 | 650.000 | 367.409 | 650.000 | 367.409 | 0.000 | -0.528 |
| -3.845300 | 0.000 | 0.000 | 651.000 | 367.371 | 651.000 | 367.371 | 651.000 | 367.371 | 0.000 | -1.251 |
| -5.096479 | 0.000 | 0.000 | 651.994 | 367.320 | 651.994 | 367.320 | 651.994 | 367.320 | 0.000 | -3.037 |
| -8.133333 | 0.000 | 0.000 | 652.000 | 367.319 | 652.000 | 367.319 | 652.000 | 367.319 | 0.000 | 0.773 |
| -7.360800 | 0.000 | 0.000 | 653.000 | 367.246 | 653.000 | 367.246 | 653.000 | 367.246 | 0.000 | 3.381 |
| -3.979500 | 0.000 | 0.000 | 654.000 | 367.206 | 654.000 | 367.206 | 654.000 | 367.206 | 0.000 | -1.889 |
| -5.868600 | 0.000 | 0.000 | 655.000 | 367.147 | 655.000 | 367.147 | 655.000 | 367.147 | 0.000 | -2.246 |
| -8.114600 | 0.000 | 0.000 | 656.000 | 367.066 | 656.000 | 367.066 | 656.000 | 367.066 | 0.000 | 4.199 |
| -3.915400 | 0.000 | 0.000 | 657.000 | 367.027 | 657.000 | 367.027 | 657.000 | 367.027 | 0.000 | 1.596 |
| -2.319300 | 0.000 | 0.000 | 658.000 | 367.004 | 658.000 | 367.004 | 658.000 | 367.004 | 0.000 | 5.402 |
| 3.082323 | 0.000 | 0.000 | 658.198 | 367.010 | 658.198 | 367.010 | 658.198 | 367.010 | 0.000 | -11.747 |
| -8.664339 | 0.000 | 0.000 | 659.000 | 366.940 | 659.000 | 366.940 | 659.000 | 366.940 | 0.000 | 0.104 |
| -8.560200 | 0.000 | 0.000 | 660.000 | 366.855 | 660.000 | 366.855 | 660.000 | 366.855 | 0.000 | 5.478 |
| -3.082300 | 0.000 | 0.000 | 661.000 | 366.824 | 661.000 | 366.824 | 661.000 | 366.824 | 0.000 | -1.602 |
| -4.684400 | 0.000 | 0.000 | 662.000 | 366.777 | 662.000 | 366.777 | 662.000 | 366.777 | 0.000 | -4.865 |
| -9.549000 | 0.000 | 0.000 | 663.000 | 366.682 | 663.000 | 366.682 | 663.000 | 366.682 | 0.000 | 3.803 |
| -5.746400 | 0.000 | 0.000 | 664.000 | 366.624 | 664.000 | 366.624 | 664.000 | 366.624 | 0.000 | 5.193 |
| -0.553105 | 0.000 | 0.000 | 664.789 | 366.620 | 664.789 | 366.620 | 664.789 | 366.620 | 0.000 | -7.532 |
| -8.085308 | 0.000 | 0.000 | 665.000 | 366.603 | 665.000 | 366.603 | 665.000 | 366.603 | 0.000 | -2.693 |
| -10.778800 | 0.000 | 0.000 | 666.000 | 366.495 | 666.000 | 366.495 | 666.000 | 366.495 | 0.000 | 4.614 |
| -6.164500 | 0.000 | 0.000 | 667.000 | 366.433 | 667.000 | 366.433 | 667.000 | 366.433 | 0.000 | -0.113 |
| -6.277500 | 0.000 | 0.000 | 668.000 | 366.371 | 668.000 | 366.371 | 668.000 | 366.371 | 0.000 | -2.197 |
| -8.474700 | 0.000 | 0.000 | 669.000 | 366.286 | 669.000 | 366.286 | 669.000 | 366.286 | 0.000 | 1.730 |
| -6.744400 | 0.000 | 0.000 | 670.000 | 366.218 | 670.000 | 366.218 | 670.000 | 366.218 | 0.000 | -0.107 |
| -6.851231 | 0.000 | 0.000 | 670.853 | 366.160 | 670.853 | 366.160 | 670.853 | 366.160 | 0.000 | 0.706 |
| -6.145578 | 0.000 | 0.000 | 671.000 | 366.151 | 671.000 | 366.151 | 671.000 | 366.151 | 0.000 | -0.001 |
| -6.146200 | 0.000 | 0.000 | 672.000 | 366.090 | 672.000 | 366.090 | 672.000 | 366.090 | 0.000 | 0.006 |
| -6.140100 | 0.000 | 0.000 | 673.000 | 366.028 | 673.000 | 366.028 | 673.000 | 366.028 | 0.000 | 0.143 |
| -5.996700 | 0.000 | 0.000 | 674.000 | 365.968 | 674.000 | 365.968 | 674.000 | 365.968 | 0.000 | 0.134 |
| -5.862590 | 0.000 | 0.000 | 674.139 | 365.960 | 674.139 | 365.960 | 674.139 | 365.960 | 0.000 | 0.489 |
| -5.373287 | 0.000 | 0.000 | 675.000 | 365.914 | 675.000 | 365.914 | 675.000 | 365.914 | 0.000 | -0.001 |
| -5.374200 | 0.000 | 0.000 | 676.000 | 365.860 | 676.000 | 365.860 | 676.000 | 365.860 | 0.000 | 0.000 |
| -5.374100 | 0.000 | 0.000 | 677.000 | 365.806 | 677.000 | 365.806 | 677.000 | 365.806 | 0.000 | 0.046 |
| -5.328400 | 0.000 | 0.000 | 678.000 | 365.753 | 678.000 | 365.753 | 678.000 | 365.753 | 0.000 | 0.046 |
| -5.282600 | 0.000 | 0.000 | 679.000 | 365.700 | 679.000 | 365.700 | 679.000 | 365.700 | 0.000 | -0.012 |
| -5.294800 | 0.000 | 0.000 | 680.000 | 365.647 | 680.000 | 365.647 | 680.000 | 365.647 | 0.000 | 0.015 |
| -5.279500 | 0.000 | 0.000 | 681.000 | 365.594 | 681.000 | 365.594 | 681.000 | 365.594 | 0.000 | 0.122 |
| -5.157500 | 0.000 | 0.000 | 682.000 | 365.543 | 682.000 | 365.543 | 682.000 | 365.543 | 0.000 | -0.007 |
| -5.164480 | 0.000 | 0.000 | 682.442 | 365.520 | 682.442 | 365.520 | 682.442 | 365.520 | 0.000 | 0.631 |
| -4.533871 | 0.000 | 0.000 | 683.000 | 365.495 | 683.000 | 365.495 | 683.000 | 365.495 | 0.000 | 0.011 |
| -4.522700 | 0.000 | 0.000 | 684.000 | 365.449 | 684.000 | 365.449 | 684.000 | 365.449 | 0.000 | -0.006 |
| -4.528800 | 0.000 | 0.000 | 685.000 | 365.404 | 685.000 | 365.404 | 685.000 | 365.404 | 0.000 | -4.389 |
| -8.917300 | 0.000 | 0.000 | 686.000 | 365.315 | 686.000 | 365.315 | 686.000 | 365.315 | 0.000 | 3.800 |
| -5.117800 | 0.000 | 0.000 | 687.000 | 365.264 | 687.000 | 365.264 | 687.000 | 365.264 | 0.000 | 3.983 |
| -1.135200 | 0.000 | 0.000 | 688.000 | 365.252 | 688.000 | 365.252 | 688.000 | 365.252 | 0.000 | -2.161 |
| -3.295900 | 0.000 | 0.000 | 689.000 | 365.220 | 689.000 | 365.220 | 689.000 | 365.220 | 0.000 | -0.552 |
| -3.848300 | 0.000 | 0.000 | 690.000 | 365.181 | 690.000 | 365.181 | 690.000 | 365.181 | 0.000 | -0.816 |
| -4.664318 | 0.000 | 0.000 | 690.880 | 365.140 | 690.880 | 365.140 | 690.880 | 365.140 | 0.000 | 1.613 |
| -3.051667 | 0.000 | 0.000 | 691.000 | 365.136 | 691.000 | 365.136 | 691.000 | 365.136 | 0.000 | -0.037 |
| -3.088400 | 0.000 | 0.000 | 692.000 | 365.105 | 692.000 | 365.105 | 692.000 | 365.105 | 0.000 | 0.012 |
| -3.076100 | 0.000 | 0.000 | 693.000 | 365.075 | 693.000 | 365.075 | 693.000 | 365.075 | 0.000 | -0.003 |
| -3.079300 | 0.000 | 0.000 | 694.000 | 365.044 | 694.000 | 365.044 | 694.000 | 365.044 | 0.000 | -0.003 |
| -3.082200 | 0.000 | 0.000 | 695.000 | 365.013 | 695.000 | 365.013 | 695.000 | 365.013 | 0.000 | -0.034 |
| -3.115900 | 0.000 | 0.000 | 696.000 | 364.982 | 696.000 | 364.982 | 696.000 | 364.982 | 0.000 | -0.024 |
| -3.140300 | 0.000 | 0.000 | 697.000 | 364.950 | 697.000 | 364.950 | 697.000 | 364.950 | 0.000 | -0.009 |
| -3.149125 | 0.000 | 0.000 | 697.971 | 364.920 | 697.971 | 364.920 | 697.971 | 364.920 | 0.000 | 0.832 |
| -2.317241 | 0.000 | 0.000 | 698.000 | 364.919 | 698.000 | 364.919 | 698.000 | 364.919 | 0.000 | -0.295 |
| -2.612300 | 0.000 | 0.000 | 702.000 | 364.815 | 702.000 | 364.815 | 702.000 | 364.815 | 0.000 | 0.073 |
| -2.539000 | 0.000 | 0.000 | 703.000 | 364.789 | 703.000 | 364.789 | 703.000 | 364.789 | 0.000 | 0.098 |
| -2.441400 | 0.000 | 0.000 | 705.000 | 364.741 | 705.000 | 364.741 | 705.000 | 364.741 | 0.000 | -0.024 |
| -2.465509 | 0.000 | 0.000 | 705.432 | 364.730 | 705.432 | 364.730 | 705.432 | 364.730 | 0.000 | 1.294 |
| -1.171303 | 0.000 | 0.000 | 706.000 | 364.723 | 706.000 | 364.723 | 706.000 | 364.723 | 0.000 | -0.022 |
| -1.193200 | 0.000 | 0.000 | 707.000 | 364.711 | 707.000 | 364.711 | 707.000 | 364.711 | 0.000 | 0.003 |
| -1.190200 | 0.000 | 0.000 | 708.000 | 364.699 | 708.000 | 364.699 | 708.000 | 364.699 | 0.000 | -0.003 |
| -1.193300 | 0.000 | 0.000 | 709.000 | 364.687 | 709.000 | 364.687 | 709.000 | 364.687 | 0.000 | 0.003 |
| -1.190100 | 0.000 | 0.000 | 710.000 | 364.676 | 710.000 | 364.676 | 710.000 | 364.676 | 0.000 | -0.003 |
| -1.193300 | 0.000 | 0.000 | 711.000 | 364.664 | 711.000 | 364.664 | 711.000 | 364.664 | 0.000 | 0.003 |
| -1.190200 | 0.000 | 0.000 | 712.000 | 364.652 | 712.000 | 364.652 | 712.000 | 364.652 | 0.000 | -0.003 |
| -1.193200 | 0.000 | 0.000 | 713.000 | 364.640 | 713.000 | 364.640 | 713.000 | 364.640 | 0.000 | 0.001 |
| -1.191727 | 0.000 | 0.000 | 713.822 | 364.630 | 713.822 | 364.630 | 713.822 | 364.630 | 0.000 | 0.626 |
| -0.565730 | 0.000 | 0.000 | 714.000 | 364.629 | 714.000 | 364.629 | 714.000 | 364.629 | 0.000 | 0.023 |
| -0.543200 | 0.000 | 0.000 | 715.000 | 364.624 | 715.000 | 364.624 | 715.000 | 364.624 | 0.000 | -0.006 |
| -0.549300 | 0.000 | 0.000 | 716.000 | 364.618 | 716.000 | 364.618 | 716.000 | 364.618 | 0.000 | 0.006 |
| -0.543300 | 0.000 | 0.000 | 717.000 | 364.613 | 717.000 | 364.613 | 717.000 | 364.613 | 0.000 | -0.006 |
| -0.549300 | 0.000 | 0.000 | 718.000 | 364.607 | 718.000 | 364.607 | 718.000 | 364.607 | 0.000 | 0.003 |
| -0.546200 | 0.000 | 0.000 | 719.000 | 364.602 | 719.000 | 364.602 | 719.000 | 364.602 | 0.000 | 0.088 |
| -0.457800 | 0.000 | 0.000 | 720.000 | 364.597 | 720.000 | 364.597 | 720.000 | 364.597 | 0.000 | 0.079 |
| -0.378400 | 0.000 | 0.000 | 721.000 | 364.593 | 721.000 | 364.593 | 721.000 | 364.593 | 0.000 | -0.006 |
| -0.384624 | 0.000 | 0.000 | 721.865 | 364.590 | 721.865 | 364.590 | 721.865 | 364.590 | 0.000 | -0.293 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -0.677778 | 0.000 | 0.000 | 722.000 | 364.589 | 722.000 | 364.589 | 722.000 | 364.589 | 0.000 | 0.006 |
| -0.671400 | 0.000 | 0.000 | 727.000 | 364.556 | 727.000 | 364.556 | 727.000 | 364.556 | 0.000 | -0.003 |
| -0.674400 | 0.000 | 0.000 | 728.000 | 364.549 | 728.000 | 364.549 | 728.000 | 364.549 | 0.000 | 0.003 |
| -0.671400 | 0.000 | 0.000 | 729.000 | 364.542 | 729.000 | 364.542 | 729.000 | 364.542 | 0.000 | -0.007 |
| -0.678105 | 0.000 | 0.000 | 729.306 | 364.540 | 729.306 | 364.540 | 729.306 | 364.540 | 0.000 | -1.015 |
| -1.692939 | 0.000 | 0.000 | 730.000 | 364.528 | 730.000 | 364.528 | 730.000 | 364.528 | 0.000 | -0.007 |
| -1.699900 | 0.000 | 0.000 | 731.000 | 364.511 | 731.000 | 364.511 | 731.000 | 364.511 | 0.000 | 0.003 |
| -1.696700 | 0.000 | 0.000 | 732.000 | 364.494 | 732.000 | 364.494 | 732.000 | 364.494 | 0.000 | -0.003 |
| -1.699900 | 0.000 | 0.000 | 733.000 | 364.477 | 733.000 | 364.477 | 733.000 | 364.477 | 0.000 | 0.000 |
| -1.699800 | 0.000 | 0.000 | 734.000 | 364.460 | 734.000 | 364.460 | 734.000 | 364.460 | 0.000 | 0.003 |
| -1.696800 | 0.000 | 0.000 | 735.000 | 364.443 | 735.000 | 364.443 | 735.000 | 364.443 | 0.000 | -0.003 |
| -1.699800 | 0.000 | 0.000 | 736.000 | 364.426 | 736.000 | 364.426 | 736.000 | 364.426 | 0.000 | 0.005 |
| -1.694375 | 0.000 | 0.000 | 736.960 | 364.410 | 736.960 | 364.410 | 736.960 | 364.410 | 0.000 | -0.288 |
| -1.982500 | 0.000 | 0.000 | 737.000 | 364.409 | 737.000 | 364.409 | 737.000 | 364.409 | 0.000 | 0.048 |
| -1.934800 | 0.000 | 0.000 | 738.000 | 364.390 | 738.000 | 364.390 | 738.000 | 364.390 | 0.000 | 0.003 |
| -1.931800 | 0.000 | 0.000 | 739.000 | 364.371 | 739.000 | 364.371 | 739.000 | 364.371 | 0.000 | -0.003 |
| -1.934800 | 0.000 | 0.000 | 740.000 | 364.351 | 740.000 | 364.351 | 740.000 | 364.351 | 0.000 | 0.003 |
| -1.931800 | 0.000 | 0.000 | 741.000 | 364.332 | 741.000 | 364.332 | 741.000 | 364.332 | 0.000 | -0.021 |
| -1.953100 | 0.000 | 0.000 | 742.000 | 364.312 | 742.000 | 364.312 | 742.000 | 364.312 | 0.000 | 0.027 |
| -1.925700 | 0.000 | 0.000 | 743.000 | 364.293 | 743.000 | 364.293 | 743.000 | 364.293 | 0.000 | 0.000 |
| -1.925600 | 0.000 | 0.000 | 744.000 | 364.274 | 744.000 | 364.274 | 744.000 | 364.274 | 0.000 | 0.001 |
| -1.924306 | 0.000 | 0.000 | 744.720 | 364.260 | 744.720 | 364.260 | 744.720 | 364.260 | 0.000 | -0.582 |
| -2.506786 | 0.000 | 0.000 | 745.000 | 364.253 | 745.000 | 364.253 | 745.000 | 364.253 | 0.000 | 0.004 |
| -2.502500 | 0.000 | 0.000 | 746.000 | 364.228 | 746.000 | 364.228 | 746.000 | 364.228 | 0.000 | 0.000 |
| -2.502400 | 0.000 | 0.000 | 747.000 | 364.203 | 747.000 | 364.203 | 747.000 | 364.203 | 0.000 | -0.183 |
| -2.685600 | 0.000 | 0.000 | 748.000 | 364.176 | 748.000 | 364.176 | 748.000 | 364.176 | 0.000 | -0.024 |
| -2.709900 | 0.000 | 0.000 | 749.000 | 364.149 | 749.000 | 364.149 | 749.000 | 364.149 | 0.000 | -0.000 |
| -2.710000 | 0.000 | 0.000 | 750.000 | 364.122 | 750.000 | 364.122 | 750.000 | 364.122 | 0.000 | 0.003 |
| -2.706900 | 0.000 | 0.000 | 751.000 | 364.095 | 751.000 | 364.095 | 751.000 | 364.095 | 0.000 | 0.002 |
| -2.705128 | 0.000 | 0.000 | 751.546 | 364.080 | 751.546 | 364.080 | 751.546 | 364.080 | 0.000 | -0.763 |
| -3.468502 | 0.000 | 0.000 | 752.000 | 364.064 | 752.000 | 364.064 | 752.000 | 364.064 | 0.000 | 0.005 |
| -3.463800 | 0.000 | 0.000 | 753.000 | 364.030 | 753.000 | 364.030 | 753.000 | 364.030 | 0.000 | 1.321 |
| -2.142300 | 0.000 | 0.000 | 754.000 | 364.008 | 754.000 | 364.008 | 754.000 | 364.008 | 0.000 | 1.657 |
| -0.485300 | 0.000 | 0.000 | 755.000 | 364.003 | 755.000 | 364.003 | 755.000 | 364.003 | 0.000 | -0.638 |
| -1.123000 | 0.000 | 0.000 | 756.000 | 363.992 | 756.000 | 363.992 | 756.000 | 363.992 | 0.000 | -0.931 |
| -2.053800 | 0.000 | 0.000 | 757.000 | 363.972 | 757.000 | 363.972 | 757.000 | 363.972 | 0.000 | -0.000 |
| -2.053900 | 0.000 | 0.000 | 758.000 | 363.951 | 758.000 | 363.951 | 758.000 | 363.951 | 0.000 | -0.001 |
| -2.055288 | 0.000 | 0.000 | 758.539 | 363.940 | 758.539 | 363.940 | 758.539 | 363.940 | 0.000 | 0.281 |
| -1.773970 | 0.000 | 0.000 | 759.000 | 363.932 | 759.000 | 363.932 | 759.000 | 363.932 | 0.000 | -0.002 |
| -1.776100 | 0.000 | 0.000 | 760.000 | 363.914 | 760.000 | 363.914 | 760.000 | 363.914 | 0.000 | -0.000 |
| -1.776200 | 0.000 | 0.000 | 761.000 | 363.896 | 761.000 | 363.896 | 761.000 | 363.896 | 0.000 | 0.003 |
| -1.773000 | 0.000 | 0.000 | 762.000 | 363.879 | 762.000 | 363.879 | 762.000 | 363.879 | 0.000 | -0.003 |
| -1.776200 | 0.000 | 0.000 | 763.000 | 363.861 | 763.000 | 363.861 | 763.000 | 363.861 | 0.000 | 0.003 |
| -1.773000 | 0.000 | 0.000 | 764.000 | 363.843 | 764.000 | 363.843 | 764.000 | 363.843 | 0.000 | -0.003 |
| -1.776200 | 0.000 | 0.000 | 765.000 | 363.825 | 765.000 | 363.825 | 765.000 | 363.825 | 0.000 | -0.002 |
| -1.778679 | 0.000 | 0.000 | 765.863 | 363.810 | 765.863 | 363.810 | 765.863 | 363.810 | 0.000 | -1.964 |
| -3.742336 | 0.000 | 0.000 | 766.000 | 363.805 | 766.000 | 363.805 | 766.000 | 363.805 | 0.000 | 1.170 |
| -2.572600 | 0.000 | 0.000 | 767.000 | 363.779 | 767.000 | 363.779 | 767.000 | 363.779 | 0.000 | 0.174 |
| -2.398700 | 0.000 | 0.000 | 768.000 | 363.755 | 768.000 | 363.755 | 768.000 | 363.755 | 0.000 | -0.003 |
| -2.401700 | 0.000 | 0.000 | 769.000 | 363.731 | 769.000 | 363.731 | 769.000 | 363.731 | 0.000 | 0.003 |
| -2.398700 | 0.000 | 0.000 | 771.000 | 363.683 | 771.000 | 363.683 | 771.000 | 363.683 | 0.000 | -0.003 |
| -2.401700 | 0.000 | 0.000 | 772.000 | 363.659 | 772.000 | 363.659 | 772.000 | 363.659 | 0.000 | -0.002 |
| -2.403894 | 0.000 | 0.000 | 772.796 | 363.640 | 772.796 | 363.640 | 772.796 | 363.640 | 0.000 | 0.295 |
| -2.109314 | 0.000 | 0.000 | 773.000 | 363.636 | 773.000 | 363.636 | 773.000 | 363.636 | 0.000 | -0.006 |
| -2.114900 | 0.000 | 0.000 | 774.000 | 363.615 | 774.000 | 363.615 | 774.000 | 363.615 | 0.000 | 0.940 |
| -1.174900 | 0.000 | 0.000 | 775.000 | 363.603 | 775.000 | 363.603 | 775.000 | 363.603 | 0.000 | 0.162 |
| -1.013200 | 0.000 | 0.000 | 776.000 | 363.593 | 776.000 | 363.593 | 776.000 | 363.593 | 0.000 | -0.446 |
| -1.458700 | 0.000 | 0.000 | 777.000 | 363.578 | 777.000 | 363.578 | 777.000 | 363.578 | 0.000 | 0.003 |
| -1.455700 | 0.000 | 0.000 | 778.000 | 363.564 | 778.000 | 363.564 | 778.000 | 363.564 | 0.000 | -0.003 |
| -1.458700 | 0.000 | 0.000 | 779.000 | 363.549 | 779.000 | 363.549 | 779.000 | 363.549 | 0.000 | 0.003 |
| -1.456046 | 0.000 | 0.000 | 779.612 | 363.540 | 779.612 | 363.540 | 779.612 | 363.540 | 0.000 | 0.819 |
| -0.637113 | 0.000 | 0.000 | 780.000 | 363.538 | 780.000 | 363.538 | 780.000 | 363.538 | 0.000 | 0.002 |
| -0.634800 | 0.000 | 0.000 | 781.000 | 363.531 | 781.000 | 363.531 | 781.000 | 363.531 | 0.000 | -0.003 |
| -0.637800 | 0.000 | 0.000 | 782.000 | 363.525 | 782.000 | 363.525 | 782.000 | 363.525 | 0.000 | 0.003 |
| -0.634800 | 0.000 | 0.000 | 784.000 | 363.512 | 784.000 | 363.512 | 784.000 | 363.512 | 0.000 | -0.003 |
| -0.637800 | 0.000 | 0.000 | 785.000 | 363.506 | 785.000 | 363.506 | 785.000 | 363.506 | 0.000 | 0.004 |
| -0.633923 | 0.000 | 0.000 | 785.905 | 363.500 | 785.905 | 363.500 | 785.905 | 363.500 | 0.000 | -0.041 |
| -0.674737 | 0.000 | 0.000 | 786.000 | 363.499 | 786.000 | 363.499 | 786.000 | 363.499 | 0.000 | -0.015 |
| -0.689700 | 0.000 | 0.000 | 787.000 | 363.492 | 787.000 | 363.492 | 787.000 | 363.492 | 0.000 | 0.003 |
| -0.686600 | 0.000 | 0.000 | 788.000 | 363.486 | 788.000 | 363.486 | 788.000 | 363.486 | 0.000 | -0.000 |
| -0.686700 | 0.000 | 0.000 | 789.000 | 363.479 | 789.000 | 363.479 | 789.000 | 363.479 | 0.000 | -0.003 |
| -0.689700 | 0.000 | 0.000 | 790.000 | 363.472 | 790.000 | 363.472 | 790.000 | 363.472 | 0.000 | 0.003 |
| -0.686600 | 0.000 | 0.000 | 791.000 | 363.465 | 791.000 | 363.465 | 791.000 | 363.465 | 0.000 | 0.003 |
| -0.683817 | 0.000 | 0.000 | 791.723 | 363.460 | 791.723 | 363.460 | 791.723 | 363.460 | 0.000 | 3.328 |
| 2.644043 | 0.000 | 0.000 | 792.000 | 363.467 | 792.000 | 363.467 | 792.000 | 363.467 | 0.000 | 0.002 |
| 2.645900 | 0.000 | 0.000 | 793.000 | 363.494 | 793.000 | 363.494 | 793.000 | 363.494 | 0.000 | -4.300 |
| -1.654100 | 0.000 | 0.000 | 794.000 | 363.477 | 794.000 | 363.477 | 794.000 | 363.477 | 0.000 | -3.140 |
| -4.794300 | 0.000 | 0.000 | 795.000 | 363.429 | 795.000 | 363.429 | 795.000 | 363.429 | 0.000 | -0.714 |
| -5.508400 | 0.000 | 0.000 | 796.000 | 363.374 | 796.000 | 363.374 | 796.000 | 363.374 | 0.000 | 4.953 |
| -0.555400 | 0.000 | 0.000 | 797.000 | 363.369 | 797.000 | 363.369 | 797.000 | 363.369 | 0.000 | 0.620 |
| 0.064100 | 0.000 | 0.000 | 798.000 | 363.369 | 798.000 | 363.369 | 798.000 | 363.369 | 0.000 | -1.352 |
| -1.287900 | 0.000 | 0.000 | 799.000 | 363.356 | 799.000 | 363.356 | 799.000 | 363.356 | 0.000 | -0.540 |
| -1.828000 | 0.000 | 0.000 | 800.000 | 363.338 | 800.000 | 363.338 | 800.000 | 363.338 | 0.000 | 0.005 |
| -1.822819 | 0.000 | 0.000 | 800.447 | 363.330 | 800.447 | 363.330 | 800.447 | 363.330 | 0.000 | 1.795 |
| -0.027486 | 0.000 | 0.000 | 801.000 | 363.330 | 801.000 | 363.330 | 801.000 | 363.330 | 0.000 | 0.003 |
| -0.024500 | 0.000 | 0.000 | 802.000 | 363.330 | 802.000 | 363.330 | 802.000 | 363.330 | 0.000 | -0.720 |
| -0.744600 | 0.000 | 0.000 | 803.000 | 363.322 | 803.000 | 363.322 | 803.000 | 363.322 | 0.000 | -11.472 |
| -12.216200 | 0.000 | 0.000 | 804.000 | 363.200 | 804.000 | 363.200 | 804.000 | 363.200 | 0.000 | 12.216 |
| 0.000000 | 0.000 | 0.000 | 807.000 | 363.200 | 807.000 | 363.200 | 807.000 | 363.200 | 0.000 | -1.453 |
| -1.452600 | 0.000 | 0.000 | 808.000 | 363.185 | 808.000 | 363.185 | 808.000 | 363.185 | 0.000 | -0.226 |
| -1.679027 | 0.000 | 0.000 | 808.329 | 363.180 | 808.329 | 363.180 | 808.329 | 363.180 | 0.000 | -0.863 |
| -2.542325 | 0.000 | 0.000 | 809.000 | 363.163 | 809.000 | 363.163 | 809.000 | 363.163 | 0.000 | -0.003 |
| -2.545200 | 0.000 | 0.000 | 810.000 | 363.137 | 810.000 | 363.137 | 810.000 | 363.137 | 0.000 | 0.137 |
| -2.407800 | 0.000 | 0.000 | 811.000 | 363.113 | 811.000 | 363.113 | 811.000 | 363.113 | 0.000 | -8.930 |
| -11.337300 | 0.000 | 0.000 | 812.000 | 363.000 | 812.000 | 363.000 | 812.000 | 363.000 | 0.000 | 11.337 |
| 0.000000 | 0.000 | 0.000 | 815.000 | 363.000 | 815.000 | 363.000 | 815.000 | 363.000 | 0.000 | -0.095 |
| -0.094600 | 0.000 | 0.000 | 816.000 | 362.999 | 816.000 | 362.999 | 816.000 | 362.999 | 0.000 | -2.261 |
| -2.356000 | 0.000 | 0.000 | 817.000 | 362.975 | 817.000 | 362.975 | 817.000 | 362.975 | 0.000 | -0.003 |
| -2.359000 | 0.000 | 0.000 | 818.000 | 362.952 | 818.000 | 362.952 | 818.000 | 362.952 | 0.000 | 0.002 |
| -2.356832 | 0.000 | 0.000 | 818.505 | 362.940 | 818.505 | 362.940 | 818.505 | 362.940 | 0.000 | 0.754 |
| -1.602828 | 0.000 | 0.000 | 819.000 | 362.932 | 819.000 | 362.932 | 819.000 | 362.932 | 0.000 | 0.001 |
| -1.602200 | 0.000 | 0.000 | 820.000 | 362.916 | 820.000 | 362.916 | 820.000 | 362.916 | 0.000 | -0.003 |
| -1.605200 | 0.000 | 0.000 | 821.000 | 362.900 | 821.000 | 362.900 | 821.000 | 362.900 | 0.000 | 0.003 |
| -1.602200 | 0.000 | 0.000 | 822.000 | 362.884 | 822.000 | 362.884 | 822.000 | 362.884 | 0.000 | -0.003 |
| -1.605200 | 0.000 | 0.000 | 823.000 | 362.868 | 823.000 | 362.868 | 823.000 | 362.868 | 0.000 | 0.003 |
| -1.602200 | 0.000 | 0.000 | 825.000 | 362.836 | 825.000 | 362.836 | 825.000 | 362.836 | 0.000 | -0.003 |
| -1.605200 | 0.000 | 0.000 | 826.000 | 362.820 | 826.000 | 362.820 | 826.000 | 362.820 | 0.000 | 0.003 |
| -1.602200 | 0.000 | 0.000 | 827.000 | 362.804 | 827.000 | 362.804 | 827.000 | 362.804 | 0.000 | -0.085 |
| -1.687600 | 0.000 | 0.000 | 828.000 | 362.787 | 828.000 | 362.787 | 828.000 | 362.787 | 0.000 | -0.021 |
| -1.709000 | 0.000 | 0.000 | 829.000 | 362.770 | 829.000 | 362.770 | 829.000 | 362.770 | 0.000 | -0.003 |
| -1.712000 | 0.000 | 0.000 | 830.000 | 362.753 | 830.000 | 362.753 | 830.000 | 362.753 | 0.000 | 0.004 |
| -1.708176 | 0.000 | 0.000 | 830.159 | 362.750 | 830.159 | 362.750 | 830.159 | 362.750 | 0.000 | 0.529 |
| -1.179310 | 0.000 | 0.000 | 831.000 | 362.740 | 831.000 | 362.740 | 831.000 | 362.740 | 0.000 | -0.002 |
| -1.181100 | 0.000 | 0.000 | 832.000 | 362.728 | 832.000 | 362.728 | 832.000 | 362.728 | 0.000 | 0.000 |
| -1.181000 | 0.000 | 0.000 | 833.000 | 362.716 | 833.000 | 362.716 | 833.000 | 362.716 | 0.000 | 0.003 |
| -1.178000 | 0.000 | 0.000 | 834.000 | 362.705 | 834.000 | 362.705 | 834.000 | 362.705 | 0.000 | -0.003 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -1.181000 | 0.000 | 0.000 | 836.000 | 362.681 | 836.000 | 362.681 | 836.000 | 362.681 | 0.000 | -0.000 |
| -1.181100 | 0.000 | 0.000 | 837.000 | 362.669 | 837.000 | 362.669 | 837.000 | 362.669 | 0.000 | 0.000 |
| -1.181000 | 0.000 | 0.000 | 838.000 | 362.657 | 838.000 | 362.657 | 838.000 | 362.657 | 0.000 | 0.003 |
| -1.178000 | 0.000 | 0.000 | 839.000 | 362.646 | 839.000 | 362.646 | 839.000 | 362.646 | 0.000 | -0.003 |
| -1.181000 | 0.000 | 0.000 | 841.000 | 362.622 | 841.000 | 362.622 | 841.000 | 362.622 | 0.000 | -0.000 |
| -1.181100 | 0.000 | 0.000 | 842.000 | 362.610 | 842.000 | 362.610 | 842.000 | 362.610 | 0.000 | -0.189 |
| -1.370000 | 0.000 | 0.000 | 842.020 | 362.610 | 842.020 | 362.610 | 842.020 | 362.610 | 0.000 | 0.660 |
| -0.710000 | 0.000 | 0.000 | 843.000 | 362.603 | 843.000 | 362.603 | 843.000 | 362.603 | 0.000 | -1.075 |
| -1.785300 | 0.000 | 0.000 | 844.000 | 362.585 | 844.000 | 362.585 | 844.000 | 362.585 | 0.000 | -0.781 |
| -2.566500 | 0.000 | 0.000 | 845.000 | 362.559 | 845.000 | 362.559 | 845.000 | 362.559 | 0.000 | 2.277 |
| -0.289900 | 0.000 | 0.000 | 846.000 | 362.557 | 846.000 | 362.557 | 846.000 | 362.557 | 0.000 | 0.284 |
| -0.006100 | 0.000 | 0.000 | 847.000 | 362.557 | 847.000 | 362.557 | 847.000 | 362.557 | 0.000 | -0.009 |
| -0.015300 | 0.000 | 0.000 | 848.000 | 362.556 | 848.000 | 362.556 | 848.000 | 362.556 | 0.000 | -0.015 |
| -0.030500 | 0.000 | 0.000 | 849.000 | 362.556 | 849.000 | 362.556 | 849.000 | 362.556 | 0.000 | 0.043 |
| 0.012200 | 0.000 | 0.000 | 850.000 | 362.556 | 850.000 | 362.556 | 850.000 | 362.556 | 0.000 | 0.186 |
| 0.198400 | 0.000 | 0.000 | 851.000 | 362.558 | 851.000 | 362.558 | 851.000 | 362.558 | 0.000 | 0.003 |
| 0.200988 | 0.000 | 0.000 | 851.911 | 362.560 | 851.911 | 362.560 | 851.911 | 362.560 | 0.000 | -1.230 |
| -1.029213 | 0.000 | 0.000 | 852.000 | 362.559 | 852.000 | 362.559 | 852.000 | 362.559 | 0.000 | -0.008 |
| -1.037600 | 0.000 | 0.000 | 860.000 | 362.476 | 860.000 | 362.476 | 860.000 | 362.476 | 0.000 | 0.003 |
| -1.034500 | 0.000 | 0.000 | 861.000 | 362.466 | 861.000 | 362.466 | 861.000 | 362.466 | 0.000 | -0.001 |
| -1.035753 | 0.000 | 0.000 | 861.551 | 362.460 | 861.551 | 362.460 | 861.551 | 362.460 | 0.000 | 0.716 |
| -0.319376 | 0.000 | 0.000 | 862.000 | 362.459 | 862.000 | 362.459 | 862.000 | 362.459 | 0.000 | 0.008 |
| -0.311300 | 0.000 | 0.000 | 866.000 | 362.446 | 866.000 | 362.446 | 866.000 | 362.446 | 0.000 | 0.000 |
| -0.311200 | 0.000 | 0.000 | 867.000 | 362.443 | 867.000 | 362.443 | 867.000 | 362.443 | 0.000 | -0.000 |
| -0.311300 | 0.000 | 0.000 | 870.000 | 362.434 | 870.000 | 362.434 | 870.000 | 362.434 | 0.000 | 0.000 |
| -0.311200 | 0.000 | 0.000 | 871.000 | 362.431 | 871.000 | 362.431 | 871.000 | 362.431 | 0.000 | -0.004 |
| -0.315217 | 0.000 | 0.000 | 871.184 | 362.430 | 871.184 | 362.430 | 871.184 | 362.430 | 0.000 | -0.489 |
| -0.804167 | 0.000 | 0.000 | 872.000 | 362.423 | 872.000 | 362.423 | 872.000 | 362.423 | 0.000 | 0.011 |
| -0.793400 | 0.000 | 0.000 | 873.000 | 362.415 | 873.000 | 362.415 | 873.000 | 362.415 | 0.000 | -0.006 |
| -0.799600 | 0.000 | 0.000 | 874.000 | 362.408 | 874.000 | 362.408 | 874.000 | 362.408 | 0.000 | 0.003 |
| -0.796500 | 0.000 | 0.000 | 875.000 | 362.400 | 875.000 | 362.400 | 875.000 | 362.400 | 0.000 | 0.073 |
| -0.723300 | 0.000 | 0.000 | 876.000 | 362.392 | 876.000 | 362.392 | 876.000 | 362.392 | 0.000 | 0.000 |
| -0.723200 | 0.000 | 0.000 | 877.000 | 362.385 | 877.000 | 362.385 | 877.000 | 362.385 | 0.000 | -0.003 |
| -0.726300 | 0.000 | 0.000 | 878.000 | 362.378 | 878.000 | 362.378 | 878.000 | 362.378 | 0.000 | -0.000 |
| -0.726400 | 0.000 | 0.000 | 879.000 | 362.371 | 879.000 | 362.371 | 879.000 | 362.371 | 0.000 | -0.006 |
| -0.732000 | 0.000 | 0.000 | 879.075 | 362.370 | 879.075 | 362.370 | 879.075 | 362.370 | 0.000 | 1.808 |
| 1.075568 | 0.000 | 0.000 | 880.000 | 362.380 | 880.000 | 362.380 | 880.000 | 362.380 | 0.000 | -0.001 |
| 1.074200 | 0.000 | 0.000 | 881.000 | 362.391 | 881.000 | 362.391 | 881.000 | 362.391 | 0.000 | 0.003 |
| 1.077300 | 0.000 | 0.000 | 882.000 | 362.401 | 882.000 | 362.401 | 882.000 | 362.401 | 0.000 | -0.024 |
| 1.052800 | 0.000 | 0.000 | 883.000 | 362.412 | 883.000 | 362.412 | 883.000 | 362.412 | 0.000 | 0.000 |
| 1.052900 | 0.000 | 0.000 | 884.000 | 362.423 | 884.000 | 362.423 | 884.000 | 362.423 | 0.000 | -0.000 |
| 1.052800 | 0.000 | 0.000 | 885.000 | 362.433 | 885.000 | 362.433 | 885.000 | 362.433 | 0.000 | -0.006 |
| 1.046526 | 0.000 | 0.000 | 885.662 | 362.440 | 885.662 | 362.440 | 885.662 | 362.440 | 0.000 | 0.199 |
| 1.245858 | 0.000 | 0.000 | 886.000 | 362.444 | 886.000 | 362.444 | 886.000 | 362.444 | 0.000 | -0.010 |
| 1.236000 | 0.000 | 0.000 | 888.000 | 362.469 | 888.000 | 362.469 | 888.000 | 362.469 | 0.000 | 0.003 |
| 1.239000 | 0.000 | 0.000 | 889.000 | 362.481 | 889.000 | 362.481 | 889.000 | 362.481 | 0.000 | -0.003 |
| 1.235900 | 0.000 | 0.000 | 890.000 | 362.494 | 890.000 | 362.494 | 890.000 | 362.494 | 0.000 | 0.000 |
| 1.236000 | 0.000 | 0.000 | 891.000 | 362.506 | 891.000 | 362.506 | 891.000 | 362.506 | 0.000 | 0.006 |
| 1.241615 | 0.000 | 0.000 | 891.322 | 362.510 | 891.322 | 362.510 | 891.322 | 362.510 | 0.000 | 0.698 |
| 1.939971 | 0.000 | 0.000 | 892.000 | 362.523 | 892.000 | 362.523 | 892.000 | 362.523 | 0.000 | 0.001 |
| 1.940900 | 0.000 | 0.000 | 895.000 | 362.581 | 895.000 | 362.581 | 895.000 | 362.581 | 0.000 | 0.002 |
| 1.942664 | 0.000 | 0.000 | 895.443 | 362.590 | 895.443 | 362.590 | 895.443 | 362.590 | 0.000 | 1.372 |
| 3.314722 | 0.000 | 0.000 | 896.000 | 362.608 | 896.000 | 362.608 | 896.000 | 362.608 | 0.000 | 0.186 |
| 3.500400 | 0.000 | 0.000 | 897.000 | 362.643 | 897.000 | 362.643 | 897.000 | 362.643 | 0.000 | -0.070 |
| 3.430200 | 0.000 | 0.000 | 898.000 | 362.678 | 898.000 | 362.678 | 898.000 | 362.678 | 0.000 | 0.057 |
| 3.487662 | 0.000 | 0.000 | 898.924 | 362.710 | 898.924 | 362.710 | 898.924 | 362.710 | 0.000 | -1.239 |
| 2.248684 | 0.000 | 0.000 | 899.000 | 362.712 | 899.000 | 362.712 | 899.000 | 362.712 | 0.000 | 0.016 |
| 2.264400 | 0.000 | 0.000 | 900.000 | 362.734 | 900.000 | 362.734 | 900.000 | 362.734 | 0.000 | -0.006 |
| 2.258300 | 0.000 | 0.000 | 901.000 | 362.757 | 901.000 | 362.757 | 901.000 | 362.757 | 0.000 | 0.003 |
| 2.261400 | 0.000 | 0.000 | 902.000 | 362.780 | 902.000 | 362.780 | 902.000 | 362.780 | 0.000 | -0.031 |
| 2.230800 | 0.000 | 0.000 | 903.000 | 362.802 | 903.000 | 362.802 | 903.000 | 362.802 | 0.000 | -0.295 |
| 1.935508 | 0.000 | 0.000 | 903.935 | 362.820 | 903.935 | 362.820 | 903.935 | 362.820 | 0.000 | -0.902 |
| 1.033846 | 0.000 | 0.000 | 904.000 | 362.821 | 904.000 | 362.821 | 904.000 | 362.821 | 0.000 | -0.066 |
| 0.967400 | 0.000 | 0.000 | 906.000 | 362.840 | 906.000 | 362.840 | 906.000 | 362.840 | 0.000 | -0.003 |
| 0.964300 | 0.000 | 0.000 | 907.000 | 362.850 | 907.000 | 362.850 | 907.000 | 362.850 | 0.000 | 0.003 |
| 0.967400 | 0.000 | 0.000 | 908.000 | 362.859 | 908.000 | 362.859 | 908.000 | 362.859 | 0.000 | 0.023 |
| 0.990541 | 0.000 | 0.000 | 908.074 | 362.860 | 908.074 | 362.860 | 908.074 | 362.860 | 0.000 | 1.303 |
| 2.293737 | 0.000 | 0.000 | 909.000 | 362.881 | 909.000 | 362.881 | 909.000 | 362.881 | 0.000 | 0.001 |
| 2.294900 | 0.000 | 0.000 | 910.000 | 362.904 | 910.000 | 362.904 | 910.000 | 362.904 | 0.000 | 0.000 |
| 2.295000 | 0.000 | 0.000 | 911.000 | 362.927 | 911.000 | 362.927 | 911.000 | 362.927 | 0.000 | -0.000 |
| 2.294900 | 0.000 | 0.000 | 913.000 | 362.973 | 913.000 | 362.973 | 913.000 | 362.973 | 0.000 | -0.009 |
| 2.286139 | 0.000 | 0.000 | 913.303 | 362.980 | 913.303 | 362.980 | 913.303 | 362.980 | 0.000 | 1.965 |
| 4.251506 | 0.000 | 0.000 | 914.000 | 363.010 | 914.000 | 363.010 | 914.000 | 363.010 | 0.000 | -0.156 |
| 4.095500 | 0.000 | 0.000 | 915.000 | 363.051 | 915.000 | 363.051 | 915.000 | 363.051 | 0.000 | 0.003 |
| 4.098500 | 0.000 | 0.000 | 917.000 | 363.133 | 917.000 | 363.133 | 917.000 | 363.133 | 0.000 | -0.005 |
| 4.093435 | 0.000 | 0.000 | 917.914 | 363.170 | 917.914 | 363.170 | 917.914 | 363.170 | 0.000 | 0.343 |
| 4.436047 | 0.000 | 0.000 | 918.000 | 363.174 | 918.000 | 363.174 | 918.000 | 363.174 | 0.000 | -0.292 |
| 4.144300 | 0.000 | 0.000 | 919.000 | 363.215 | 919.000 | 363.215 | 919.000 | 363.215 | 0.000 | -0.394 |
| 3.750600 | 0.000 | 0.000 | 923.000 | 363.365 | 923.000 | 363.365 | 923.000 | 363.365 | 0.000 | -0.041 |
| 3.709712 | 0.000 | 0.000 | 923.937 | 363.400 | 923.937 | 363.400 | 923.937 | 363.400 | 0.000 | -3.710 |
| 0.000000 | 0.000 | 0.000 | 924.000 | 363.400 | 924.000 | 363.400 | 924.000 | 363.400 | 0.000 | 3.204 |
| 3.204300 | 0.000 | 0.000 | 925.000 | 363.432 | 925.000 | 363.432 | 925.000 | 363.432 | 0.000 | 0.968 |
| 4.171800 | 0.000 | 0.000 | 926.000 | 363.474 | 926.000 | 363.474 | 926.000 | 363.474 | 0.000 | 0.003 |
| 4.174800 | 0.000 | 0.000 | 927.000 | 363.516 | 927.000 | 363.516 | 927.000 | 363.516 | 0.000 | -0.003 |
| 4.171700 | 0.000 | 0.000 | 928.000 | 363.557 | 928.000 | 363.557 | 928.000 | 363.557 | 0.000 | -0.003 |
| 4.168700 | 0.000 | 0.000 | 929.000 | 363.599 | 929.000 | 363.599 | 929.000 | 363.599 | 0.000 | -0.782 |
| 3.386613 | 0.000 | 0.000 | 929.620 | 363.620 | 929.620 | 363.620 | 929.620 | 363.620 | 0.000 | -6.503 |
| -3.116053 | 0.000 | 0.000 | 930.000 | 363.608 | 930.000 | 363.608 | 930.000 | 363.608 | 0.000 | 5.982 |
| 2.865600 | 0.000 | 0.000 | 931.000 | 363.637 | 931.000 | 363.637 | 931.000 | 363.637 | 0.000 | 2.078 |
| 4.943800 | 0.000 | 0.000 | 932.000 | 363.686 | 932.000 | 363.686 | 932.000 | 363.686 | 0.000 | -0.003 |
| 4.940800 | 0.000 | 0.000 | 933.000 | 363.736 | 933.000 | 363.736 | 933.000 | 363.736 | 0.000 | 0.006 |
| 4.946900 | 0.000 | 0.000 | 934.000 | 363.785 | 934.000 | 363.785 | 934.000 | 363.785 | 0.000 | -0.983 |
| 3.964300 | 0.000 | 0.000 | 935.000 | 363.825 | 935.000 | 363.825 | 935.000 | 363.825 | 0.000 | -0.435 |
| 3.529050 | 0.000 | 0.000 | 935.716 | 363.850 | 935.716 | 363.850 | 935.716 | 363.850 | 0.000 | 1.081 |
| 4.609859 | 0.000 | 0.000 | 936.000 | 363.863 | 936.000 | 363.863 | 936.000 | 363.863 | 0.000 | -0.014 |
| 4.596000 | 0.000 | 0.000 | 937.000 | 363.909 | 937.000 | 363.909 | 937.000 | 363.909 | 0.000 | 0.003 |
| 4.599000 | 0.000 | 0.000 | 938.000 | 363.955 | 938.000 | 363.955 | 938.000 | 363.955 | 0.000 | 0.183 |
| 4.782100 | 0.000 | 0.000 | 939.000 | 364.003 | 939.000 | 364.003 | 939.000 | 364.003 | 0.000 | -0.146 |
| 4.635600 | 0.000 | 0.000 | 940.000 | 364.049 | 940.000 | 364.049 | 940.000 | 364.049 | 0.000 | 0.003 |
| 4.638700 | 0.000 | 0.000 | 941.000 | 364.096 | 941.000 | 364.096 | 941.000 | 364.096 | 0.000 | -0.000 |
| 4.638600 | 0.000 | 0.000 | 942.000 | 364.142 | 942.000 | 364.142 | 942.000 | 364.142 | 0.000 | -0.003 |
| 4.635600 | 0.000 | 0.000 | 943.000 | 364.188 | 943.000 | 364.188 | 943.000 | 364.188 | 0.000 | 0.015 |
| 4.650397 | 0.000 | 0.000 | 943.252 | 364.200 | 943.252 | 364.200 | 943.252 | 364.200 | 0.000 | -1.949 |
| 2.700936 | 0.000 | 0.000 | 944.000 | 364.220 | 944.000 | 364.220 | 944.000 | 364.220 | 0.000 | 0.366 |
| 3.067000 | 0.000 | 0.000 | 945.000 | 364.251 | 945.000 | 364.251 | 945.000 | 364.251 | 0.000 | 0.043 |
| 3.109700 | 0.000 | 0.000 | 946.000 | 364.282 | 946.000 | 364.282 | 946.000 | 364.282 | 0.000 | 0.552 |
| 3.662200 | 0.000 | 0.000 | 947.000 | 364.319 | 947.000 | 364.319 | 947.000 | 364.319 | 0.000 | 1.843 |
| 5.505300 | 0.000 | 0.000 | 948.000 | 364.374 | 948.000 | 364.374 | 948.000 | 364.374 | 0.000 | 0.345 |
| 5.850200 | 0.000 | 0.000 | 949.000 | 364.432 | 949.000 | 364.432 | 949.000 | 364.432 | 0.000 | -1.718 |
| 4.132100 | 0.000 | 0.000 | 950.000 | 364.473 | 950.000 | 364.473 | 950.000 | 364.473 | 0.000 | -0.003 |
| 4.129100 | 0.000 | 0.000 | 951.000 | 364.515 | 951.000 | 364.515 | 951.000 | 364.515 | 0.000 | 0.012 |
| 4.141270 | 0.000 | 0.000 | 951.126 | 364.520 | 951.126 | 364.520 | 951.126 | 364.520 | 0.000 | 0.380 |
| 4.521739 | 0.000 | 0.000 | 952.000 | 364.560 | 952.000 | 364.560 | 952.000 | 364.560 | 0.000 | -0.097 |
| 4.425100 | 0.000 | 0.000 | 953.000 | 364.604 | 953.000 | 364.604 | 953.000 | 364.604 | 0.000 | -0.940 |
| 3.485100 | 0.000 | 0.000 | 956.000 | 364.708 | 956.000 | 364.708 | 956.000 | 364.708 | 0.000 | 3.482 |
| 6.967200 | 0.000 | 0.000 | 957.000 | 364.778 | 957.000 | 364.778 | 957.000 | 364.778 | 0.000 | -1.181 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.786100 | 0.000 | 0.000 | 958.000 | 364.836 | 958.000 | 364.836 | 958.000 | 364.836 | 0.000 | -1.080 |
| 4.705800 | 0.000 | 0.000 | 959.000 | 364.883 | 959.000 | 364.883 | 959.000 | 364.883 | 0.000 | -0.011 |
| 4.695055 | 0.000 | 0.000 | 959.364 | 364.900 | 959.364 | 364.900 | 959.364 | 364.900 | 0.000 | -0.751 |
| 3.944182 | 0.000 | 0.000 | 960.000 | 364.925 | 960.000 | 364.925 | 960.000 | 364.925 | 0.000 | -0.001 |
| 3.942900 | 0.000 | 0.000 | 961.000 | 364.965 | 961.000 | 364.965 | 961.000 | 364.965 | 0.000 | 0.143 |
| 4.086300 | 0.000 | 0.000 | 962.000 | 365.005 | 962.000 | 365.005 | 962.000 | 365.005 | 0.000 | -0.092 |
| 3.994800 | 0.000 | 0.000 | 963.000 | 365.045 | 963.000 | 365.045 | 963.000 | 365.045 | 0.000 | -0.003 |
| 3.991700 | 0.000 | 0.000 | 964.000 | 365.085 | 964.000 | 365.085 | 964.000 | 365.085 | 0.000 | 0.003 |
| 3.994700 | 0.000 | 0.000 | 965.000 | 365.125 | 965.000 | 365.125 | 965.000 | 365.125 | 0.000 | -0.003 |
| 3.991700 | 0.000 | 0.000 | 966.000 | 365.165 | 966.000 | 365.165 | 966.000 | 365.165 | 0.000 | -0.004 |
| 3.987319 | 0.000 | 0.000 | 966.623 | 365.190 | 966.623 | 365.190 | 966.623 | 365.190 | 0.000 | 1.388 |
| 5.375066 | 0.000 | 0.000 | 967.000 | 365.210 | 967.000 | 365.210 | 967.000 | 365.210 | 0.000 | -1.057 |
| 4.318200 | 0.000 | 0.000 | 968.000 | 365.253 | 968.000 | 365.253 | 968.000 | 365.253 | 0.000 | 0.006 |
| 4.323731 | 0.000 | 0.000 | 968.847 | 365.290 | 968.847 | 365.290 | 968.847 | 365.290 | 0.000 | -0.594 |
| 3.729412 | 0.000 | 0.000 | 969.000 | 365.296 | 969.000 | 365.296 | 969.000 | 365.296 | 0.000 | 0.049 |
| 3.778100 | 0.000 | 0.000 | 970.000 | 365.333 | 970.000 | 365.333 | 970.000 | 365.333 | 0.000 | -0.006 |
| 3.772000 | 0.000 | 0.000 | 971.000 | 365.371 | 971.000 | 365.371 | 971.000 | 365.371 | 0.000 | -0.015 |
| 3.756700 | 0.000 | 0.000 | 972.000 | 365.409 | 972.000 | 365.409 | 972.000 | 365.409 | 0.000 | -0.082 |
| 3.674300 | 0.000 | 0.000 | 975.000 | 365.519 | 975.000 | 365.519 | 975.000 | 365.519 | 0.000 | -0.003 |
| 3.671300 | 0.000 | 0.000 | 976.000 | 365.556 | 976.000 | 365.556 | 976.000 | 365.556 | 0.000 | 0.003 |
| 3.674300 | 0.000 | 0.000 | 977.000 | 365.592 | 977.000 | 365.592 | 977.000 | 365.592 | 0.000 | 0.186 |
| 3.860500 | 0.000 | 0.000 | 978.000 | 365.631 | 978.000 | 365.631 | 978.000 | 365.631 | 0.000 | -0.082 |
| 3.778100 | 0.000 | 0.000 | 979.000 | 365.669 | 979.000 | 365.669 | 979.000 | 365.669 | 0.000 | -0.002 |
| 3.776429 | 0.000 | 0.000 | 979.560 | 365.690 | 979.560 | 365.690 | 979.560 | 365.690 | 0.000 | -0.392 |
| 3.384773 | 0.000 | 0.000 | 980.000 | 365.705 | 980.000 | 365.705 | 980.000 | 365.705 | 0.000 | -0.000 |
| 3.384400 | 0.000 | 0.000 | 981.000 | 365.739 | 981.000 | 365.739 | 981.000 | 365.739 | 0.000 | -0.003 |
| 3.381300 | 0.000 | 0.000 | 982.000 | 365.773 | 982.000 | 365.773 | 982.000 | 365.773 | 0.000 | 0.015 |
| 3.396700 | 0.000 | 0.000 | 983.000 | 365.807 | 983.000 | 365.807 | 983.000 | 365.807 | 0.000 | 0.061 |
| 3.457600 | 0.000 | 0.000 | 984.000 | 365.841 | 984.000 | 365.841 | 984.000 | 365.841 | 0.000 | -0.003 |
| 3.454600 | 0.000 | 0.000 | 985.000 | 365.876 | 985.000 | 365.876 | 985.000 | 365.876 | 0.000 | 0.006 |
| 3.460700 | 0.000 | 0.000 | 986.000 | 365.910 | 986.000 | 365.910 | 986.000 | 365.910 | 0.000 | -0.006 |
| 3.454600 | 0.000 | 0.000 | 987.000 | 365.945 | 987.000 | 365.945 | 987.000 | 365.945 | 0.000 | -0.003 |
| 3.451500 | 0.000 | 0.000 | 988.000 | 365.979 | 988.000 | 365.979 | 988.000 | 365.979 | 0.000 | 0.055 |
| 3.506500 | 0.000 | 0.000 | 989.000 | 366.014 | 989.000 | 366.014 | 989.000 | 366.014 | 0.000 | 0.055 |
| 3.561838 | 0.000 | 0.000 | 989.718 | 366.040 | 989.718 | 366.040 | 989.718 | 366.040 | 0.000 | -0.315 |
| 3.246454 | 0.000 | 0.000 | 990.000 | 366.049 | 990.000 | 366.049 | 990.000 | 366.049 | 0.000 | -0.012 |
| 3.234800 | 0.000 | 0.000 | 991.000 | 366.081 | 991.000 | 366.081 | 991.000 | 366.081 | 0.000 | -0.006 |
| 3.228800 | 0.000 | 0.000 | 992.000 | 366.114 | 992.000 | 366.114 | 992.000 | 366.114 | 0.000 | 0.006 |
| 3.234900 | 0.000 | 0.000 | 993.000 | 366.146 | 993.000 | 366.146 | 993.000 | 366.146 | 0.000 | -0.006 |
| 3.228700 | 0.000 | 0.000 | 994.000 | 366.178 | 994.000 | 366.178 | 994.000 | 366.178 | 0.000 | 0.028 |
| 3.256300 | 0.000 | 0.000 | 995.000 | 366.211 | 995.000 | 366.211 | 995.000 | 366.211 | 0.000 | -0.003 |
| 3.253100 | 0.000 | 0.000 | 996.000 | 366.243 | 996.000 | 366.243 | 996.000 | 366.243 | 0.000 | -0.003 |
| 3.250100 | 0.000 | 0.000 | 997.000 | 366.276 | 997.000 | 366.276 | 997.000 | 366.276 | 0.000 | 0.003 |
| 3.253200 | 0.000 | 0.000 | 998.000 | 366.309 | 998.000 | 366.309 | 998.000 | 366.309 | 0.000 | 0.000 |
| 3.253512 | 0.000 | 0.000 | 998.968 | 366.340 | 998.968 | 366.340 | 998.968 | 366.340 | 0.000 | 0.181 |
| 3.434375 | 0.000 | 0.000 | 999.000 | 366.341 | 999.000 | 366.341 | 999.000 | 366.341 | 0.000 | -0.029 |
| 3.405800 | 0.000 | 0.000 | 1000.000 | 366.375 | 1000.000 | 366.375 | 1000.000 | 366.375 | 0.000 | -0.009 |
| 3.396600 | 0.000 | 0.000 | 1001.000 | 366.409 | 1001.000 | 366.409 | 1001.000 | 366.409 | 0.000 | -0.018 |
| 3.378300 | 0.000 | 0.000 | 1002.000 | 366.443 | 1002.000 | 366.443 | 1002.000 | 366.443 | 0.000 | 0.003 |
| 3.381300 | 0.000 | 0.000 | 1003.000 | 366.477 | 1003.000 | 366.477 | 1003.000 | 366.477 | 0.000 | -0.003 |
| 3.378300 | 0.000 | 0.000 | 1006.000 | 366.578 | 1006.000 | 366.578 | 1006.000 | 366.578 | 0.000 | -0.007 |
| 3.371671 | 0.000 | 0.000 | 1006.353 | 366.590 | 1006.353 | 366.590 | 1006.353 | 366.590 | 0.000 | -0.589 |
| 2.782844 | 0.000 | 0.000 | 1007.000 | 366.608 | 1007.000 | 366.608 | 1007.000 | 366.608 | 0.000 | -0.705 |
| 2.078300 | 0.000 | 0.000 | 1008.000 | 366.629 | 1008.000 | 366.629 | 1008.000 | 366.629 | 0.000 | -0.031 |
| 2.047700 | 0.000 | 0.000 | 1009.000 | 366.649 | 1009.000 | 366.649 | 1009.000 | 366.649 | 0.000 | -0.040 |
| 2.008100 | 0.000 | 0.000 | 1010.000 | 366.669 | 1010.000 | 366.669 | 1010.000 | 366.669 | 0.000 | -0.021 |
| 1.986600 | 0.000 | 0.000 | 1011.000 | 366.689 | 1011.000 | 366.689 | 1011.000 | 366.689 | 0.000 | 0.012 |
| 1.998900 | 0.000 | 0.000 | 1012.000 | 366.709 | 1012.000 | 366.709 | 1012.000 | 366.709 | 0.000 | 7.209 |
| 9.207911 | 0.000 | 0.000 | 1012.986 | 366.800 | 1012.986 | 366.800 | 1012.986 | 366.800 | 0.000 | -8.986 |
| 0.221429 | 0.000 | 0.000 | 1013.000 | 366.800 | 1013.000 | 366.800 | 1013.000 | 366.800 | 0.000 | 1.005 |
| 1.226800 | 0.000 | 0.000 | 1014.000 | 366.812 | 1014.000 | 366.812 | 1014.000 | 366.812 | 0.000 | 0.165 |
| 1.391600 | 0.000 | 0.000 | 1015.000 | 366.826 | 1015.000 | 366.826 | 1015.000 | 366.826 | 0.000 | 0.003 |
| 1.394600 | 0.000 | 0.000 | 1016.000 | 366.840 | 1016.000 | 366.840 | 1016.000 | 366.840 | 0.000 | 0.000 |
| 1.394700 | 0.000 | 0.000 | 1017.000 | 366.854 | 1017.000 | 366.854 | 1017.000 | 366.854 | 0.000 | -0.003 |
| 1.391600 | 0.000 | 0.000 | 1018.000 | 366.868 | 1018.000 | 366.868 | 1018.000 | 366.868 | 0.000 | -0.037 |
| 1.355000 | 0.000 | 0.000 | 1019.000 | 366.882 | 1019.000 | 366.882 | 1019.000 | 366.882 | 0.000 | 0.256 |
| 1.611300 | 0.000 | 0.000 | 1020.000 | 366.898 | 1020.000 | 366.898 | 1020.000 | 366.898 | 0.000 | 5.701 |
| 7.312000 | 0.000 | 0.000 | 1021.000 | 366.971 | 1021.000 | 366.971 | 1021.000 | 366.971 | 0.000 | -2.182 |
| 5.130196 | 0.000 | 0.000 | 1021.765 | 367.010 | 1021.765 | 367.010 | 1021.765 | 367.010 | 0.000 | -5.676 |
| -0.545532 | 0.000 | 0.000 | 1022.000 | 367.009 | 1022.000 | 367.009 | 1022.000 | 367.009 | 0.000 | 0.027 |
| -0.518800 | 0.000 | 0.000 | 1023.000 | 367.004 | 1023.000 | 367.004 | 1023.000 | 367.004 | 0.000 | 1.132 |
| 0.613400 | 0.000 | 0.000 | 1024.000 | 367.010 | 1024.000 | 367.010 | 1024.000 | 367.010 | 0.000 | 2.371 |
| 2.984600 | 0.000 | 0.000 | 1025.000 | 367.040 | 1025.000 | 367.040 | 1025.000 | 367.040 | 0.000 | -1.929 |
| 1.055900 | 0.000 | 0.000 | 1026.000 | 367.050 | 1026.000 | 367.050 | 1026.000 | 367.050 | 0.000 | 1.950 |
| 3.006000 | 0.000 | 0.000 | 1027.000 | 367.080 | 1027.000 | 367.080 | 1027.000 | 367.080 | 0.000 | 3.162 |
| 6.167600 | 0.000 | 0.000 | 1028.000 | 367.142 | 1028.000 | 367.142 | 1028.000 | 367.142 | 0.000 | 1.172 |
| 7.339500 | 0.000 | 0.000 | 1029.000 | 367.215 | 1029.000 | 367.215 | 1029.000 | 367.215 | 0.000 | -4.318 |
| 3.021200 | 0.000 | 0.000 | 1030.000 | 367.245 | 1030.000 | 367.245 | 1030.000 | 367.245 | 0.000 | -0.007 |
| 3.013900 | 0.000 | 0.000 | 1030.482 | 367.260 | 1030.482 | 367.260 | 1030.482 | 367.260 | 0.000 | -5.977 |
| -2.963514 | 0.000 | 0.000 | 1031.000 | 367.245 | 1031.000 | 367.245 | 1031.000 | 367.245 | 0.000 | 0.977 |
| -1.986700 | 0.000 | 0.000 | 1032.000 | 367.225 | 1032.000 | 367.225 | 1032.000 | 367.225 | 0.000 | -0.336 |
| -2.322300 | 0.000 | 0.000 | 1033.000 | 367.202 | 1033.000 | 367.202 | 1033.000 | 367.202 | 0.000 | 6.818 |
| 4.495200 | 0.000 | 0.000 | 1034.000 | 367.246 | 1034.000 | 367.246 | 1034.000 | 367.246 | 0.000 | 0.467 |
| 4.962200 | 0.000 | 0.000 | 1035.000 | 367.296 | 1035.000 | 367.296 | 1035.000 | 367.296 | 0.000 | -0.092 |
| 4.870600 | 0.000 | 0.000 | 1036.000 | 367.345 | 1036.000 | 367.345 | 1036.000 | 367.345 | 0.000 | 0.784 |
| 5.654900 | 0.000 | 0.000 | 1037.000 | 367.401 | 1037.000 | 367.401 | 1037.000 | 367.401 | 0.000 | -3.473 |
| 2.182000 | 0.000 | 0.000 | 1039.000 | 367.445 | 1039.000 | 367.445 | 1039.000 | 367.445 | 0.000 | -0.023 |
| 2.158952 | 0.000 | 0.000 | 1039.229 | 367.450 | 1039.229 | 367.450 | 1039.229 | 367.450 | 0.000 | -0.128 |
| 2.030480 | 0.000 | 0.000 | 1040.000 | 367.466 | 1040.000 | 367.466 | 1040.000 | 367.466 | 0.000 | -0.010 |
| 2.020300 | 0.000 | 0.000 | 1041.000 | 367.486 | 1041.000 | 367.486 | 1041.000 | 367.486 | 0.000 | -0.000 |
| 2.020200 | 0.000 | 0.000 | 1042.000 | 367.506 | 1042.000 | 367.506 | 1042.000 | 367.506 | 0.000 | 0.003 |
| 2.023400 | 0.000 | 0.000 | 1043.000 | 367.526 | 1043.000 | 367.526 | 1043.000 | 367.526 | 0.000 | -0.003 |
| 2.020200 | 0.000 | 0.000 | 1044.000 | 367.546 | 1044.000 | 367.546 | 1044.000 | 367.546 | 0.000 | 0.000 |
| 2.020300 | 0.000 | 0.000 | 1046.000 | 367.587 | 1046.000 | 367.587 | 1046.000 | 367.587 | 0.000 | 0.001 |
| 2.021019 | 0.000 | 0.000 | 1046.157 | 367.590 | 1046.157 | 367.590 | 1046.157 | 367.590 | 0.000 | -0.747 |
| 1.274377 | 0.000 | 0.000 | 1047.000 | 367.601 | 1047.000 | 367.601 | 1047.000 | 367.601 | 0.000 | -1.131 |
| 0.143400 | 0.000 | 0.000 | 1048.000 | 367.602 | 1048.000 | 367.602 | 1048.000 | 367.602 | 0.000 | -0.027 |
| 0.116000 | 0.000 | 0.000 | 1049.000 | 367.603 | 1049.000 | 367.603 | 1049.000 | 367.603 | 0.000 | -0.012 |
| 0.103700 | 0.000 | 0.000 | 1050.000 | 367.604 | 1050.000 | 367.604 | 1050.000 | 367.604 | 0.000 | -0.006 |
| 0.097700 | 0.000 | 0.000 | 1051.000 | 367.605 | 1051.000 | 367.605 | 1051.000 | 367.605 | 0.000 | -0.000 |
| 0.097600 | 0.000 | 0.000 | 1052.000 | 367.606 | 1052.000 | 367.606 | 1052.000 | 367.606 | 0.000 | 1.959 |
| 2.056900 | 0.000 | 0.000 | 1053.000 | 367.627 | 1053.000 | 367.627 | 1053.000 | 367.627 | 0.000 | 1.651 |
| 3.707900 | 0.000 | 0.000 | 1054.000 | 367.664 | 1054.000 | 367.664 | 1054.000 | 367.664 | 0.000 | -0.007 |
| 3.700428 | 0.000 | 0.000 | 1054.701 | 367.690 | 1054.701 | 367.690 | 1054.701 | 367.690 | 0.000 | -5.864 |
| -2.163880 | 0.000 | 0.000 | 1055.000 | 367.683 | 1055.000 | 367.683 | 1055.000 | 367.683 | 0.000 | -0.027 |
| -2.191100 | 0.000 | 0.000 | 1056.000 | 367.662 | 1056.000 | 367.662 | 1056.000 | 367.662 | 0.000 | 2.896 |
| 0.704900 | 0.000 | 0.000 | 1057.000 | 367.669 | 1057.000 | 367.669 | 1057.000 | 367.669 | 0.000 | 4.385 |
| 5.090300 | 0.000 | 0.000 | 1058.000 | 367.719 | 1058.000 | 367.719 | 1058.000 | 367.719 | 0.000 | 3.583 |
| 8.673100 | 0.000 | 0.000 | 1059.000 | 367.806 | 1059.000 | 367.806 | 1059.000 | 367.806 | 0.000 | -5.520 |
| 3.153050 | 0.000 | 0.000 | 1059.754 | 367.830 | 1059.754 | 367.830 | 1059.754 | 367.830 | 0.000 | -1.652 |
| 1.500813 | 0.000 | 0.000 | 1060.000 | 367.834 | 1060.000 | 367.834 | 1060.000 | 367.834 | 0.000 | -0.002 |
| 1.498400 | 0.000 | 0.000 | 1062.000 | 367.864 | 1062.000 | 367.864 | 1062.000 | 367.864 | 0.000 | 0.000 |
| 1.498500 | 0.000 | 0.000 | 1063.000 | 367.879 | 1063.000 | 367.879 | 1063.000 | 367.879 | 0.000 | -0.003 |
| 1.495300 | 0.000 | 0.000 | 1064.000 | 367.894 | 1064.000 | 367.894 | 1064.000 | 367.894 | 0.000 | 0.003 |
| 1.498400 | 0.000 | 0.000 | 1066.000 | 367.924 | 1066.000 | 367.924 | 1066.000 | 367.924 | 0.000 | 0.000 |
| 1.498500 | 0.000 | 0.000 | 1067.000 | 367.939 | 1067.000 | 367.939 | 1067.000 | 367.939 | 0.000 | -0.005 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.493878 | 0.000 | 0.000 | 1067.098 | 367.940 | 1067.098 | 367.940 | 1067.098 | 367.940 | 0.000 | 0.272 |
| 1.766186 | 0.000 | 0.000 | 1068.000 | 367.956 | 1068.000 | 367.956 | 1068.000 | 367.956 | 0.000 | -0.002 |
| 1.763900 | 0.000 | 0.000 | 1070.000 | 367.991 | 1070.000 | 367.991 | 1070.000 | 367.991 | 0.000 | -0.015 |
| 1.748700 | 0.000 | 0.000 | 1071.000 | 368.009 | 1071.000 | 368.009 | 1071.000 | 368.009 | 0.000 | -0.021 |
| 1.727200 | 0.000 | 0.000 | 1072.000 | 368.026 | 1072.000 | 368.026 | 1072.000 | 368.026 | 0.000 | 0.000 |
| 1.727300 | 0.000 | 0.000 | 1076.000 | 368.095 | 1076.000 | 368.095 | 1076.000 | 368.095 | 0.000 | -0.004 |
| 1.723727 | 0.000 | 0.000 | 1076.864 | 368.110 | 1076.864 | 368.110 | 1076.864 | 368.110 | 0.000 | -0.624 |
| 1.099265 | 0.000 | 0.000 | 1077.000 | 368.111 | 1077.000 | 368.111 | 1077.000 | 368.111 | 0.000 | -0.037 |
| 1.062000 | 0.000 | 0.000 | 1079.000 | 368.133 | 1079.000 | 368.133 | 1079.000 | 368.133 | 0.000 | 0.000 |
| 1.062100 | 0.000 | 0.000 | 1080.000 | 368.143 | 1080.000 | 368.143 | 1080.000 | 368.143 | 0.000 | -0.000 |
| 1.062000 | 0.000 | 0.000 | 1081.000 | 368.154 | 1081.000 | 368.154 | 1081.000 | 368.154 | 0.000 | -0.006 |
| 1.055900 | 0.000 | 0.000 | 1082.000 | 368.164 | 1082.000 | 368.164 | 1082.000 | 368.164 | 0.000 | 0.003 |
| 1.058900 | 0.000 | 0.000 | 1083.000 | 368.175 | 1083.000 | 368.175 | 1083.000 | 368.175 | 0.000 | 0.003 |
| 1.062000 | 0.000 | 0.000 | 1084.000 | 368.186 | 1084.000 | 368.186 | 1084.000 | 368.186 | 0.000 | -0.003 |
| 1.059000 | 0.000 | 0.000 | 1085.000 | 368.196 | 1085.000 | 368.196 | 1085.000 | 368.196 | 0.000 | 0.026 |
| 1.084971 | 0.000 | 0.000 | 1085.346 | 368.200 | 1085.346 | 368.200 | 1085.346 | 368.200 | 0.000 | -0.072 |
| 1.012538 | 0.000 | 0.000 | 1086.000 | 368.207 | 1086.000 | 368.207 | 1086.000 | 368.207 | 0.000 | 0.001 |
| 1.013200 | 0.000 | 0.000 | 1087.000 | 368.217 | 1087.000 | 368.217 | 1087.000 | 368.217 | 0.000 | -0.003 |
| 1.010100 | 0.000 | 0.000 | 1088.000 | 368.227 | 1088.000 | 368.227 | 1088.000 | 368.227 | 0.000 | 0.003 |
| 1.013200 | 0.000 | 0.000 | 1089.000 | 368.237 | 1089.000 | 368.237 | 1089.000 | 368.237 | 0.000 | 0.003 |
| 1.016200 | 0.000 | 0.000 | 1090.000 | 368.247 | 1090.000 | 368.247 | 1090.000 | 368.247 | 0.000 | -0.003 |
| 1.013200 | 0.000 | 0.000 | 1091.000 | 368.257 | 1091.000 | 368.257 | 1091.000 | 368.257 | 0.000 | 0.003 |
| 1.016300 | 0.000 | 0.000 | 1092.000 | 368.267 | 1092.000 | 368.267 | 1092.000 | 368.267 | 0.000 | -0.003 |
| 1.013100 | 0.000 | 0.000 | 1093.000 | 368.278 | 1093.000 | 368.278 | 1093.000 | 368.278 | 0.000 | -0.057 |
| 0.956223 | 0.000 | 0.000 | 1093.233 | 368.280 | 1093.233 | 368.280 | 1093.233 | 368.280 | 0.000 | -0.025 |
| 0.931030 | 0.000 | 0.000 | 1094.000 | 368.287 | 1094.000 | 368.287 | 1094.000 | 368.287 | 0.000 | -0.019 |
| 0.912500 | 0.000 | 0.000 | 1096.000 | 368.305 | 1096.000 | 368.305 | 1096.000 | 368.305 | 0.000 | -0.003 |
| 0.909400 | 0.000 | 0.000 | 1097.000 | 368.314 | 1097.000 | 368.314 | 1097.000 | 368.314 | 0.000 | 0.003 |
| 0.912500 | 0.000 | 0.000 | 1099.000 | 368.333 | 1099.000 | 368.333 | 1099.000 | 368.333 | 0.000 | -0.000 |
| 0.912400 | 0.000 | 0.000 | 1100.000 | 368.342 | 1100.000 | 368.342 | 1100.000 | 368.342 | 0.000 | -0.001 |
| 0.911196 | 0.000 | 0.000 | 1100.911 | 368.350 | 1100.911 | 368.350 | 1100.911 | 368.350 | 0.000 | 0.598 |
| 1.508989 | 0.000 | 0.000 | 1101.000 | 368.351 | 1101.000 | 368.351 | 1101.000 | 368.351 | 0.000 | 0.017 |
| 1.525900 | 0.000 | 0.000 | 1102.000 | 368.367 | 1102.000 | 368.367 | 1102.000 | 368.367 | 0.000 | -0.000 |
| 1.525800 | 0.000 | 0.000 | 1103.000 | 368.382 | 1103.000 | 368.382 | 1103.000 | 368.382 | 0.000 | 0.000 |
| 1.525900 | 0.000 | 0.000 | 1104.000 | 368.397 | 1104.000 | 368.397 | 1104.000 | 368.397 | 0.000 | 0.113 |
| 1.638800 | 0.000 | 0.000 | 1105.000 | 368.414 | 1105.000 | 368.414 | 1105.000 | 368.414 | 0.000 | -0.085 |
| 1.553400 | 0.000 | 0.000 | 1106.000 | 368.429 | 1106.000 | 368.429 | 1106.000 | 368.429 | 0.000 | -0.000 |
| 1.553300 | 0.000 | 0.000 | 1107.000 | 368.445 | 1107.000 | 368.445 | 1107.000 | 368.445 | 0.000 | 0.000 |
| 1.553400 | 0.000 | 0.000 | 1108.000 | 368.460 | 1108.000 | 368.460 | 1108.000 | 368.460 | 0.000 | -0.003 |
| 1.550200 | 0.000 | 0.000 | 1109.000 | 368.476 | 1109.000 | 368.476 | 1109.000 | 368.476 | 0.000 | 0.003 |
| 1.553025 | 0.000 | 0.000 | 1109.281 | 368.480 | 1109.281 | 368.480 | 1109.281 | 368.480 | 0.000 | -0.636 |
| 0.916829 | 0.000 | 0.000 | 1110.000 | 368.487 | 1110.000 | 368.487 | 1110.000 | 368.487 | 0.000 | -0.001 |
| 0.915600 | 0.000 | 0.000 | 1111.000 | 368.496 | 1111.000 | 368.496 | 1111.000 | 368.496 | 0.000 | -0.000 |
| 0.915500 | 0.000 | 0.000 | 1113.000 | 368.514 | 1113.000 | 368.514 | 1113.000 | 368.514 | 0.000 | -0.003 |
| 0.912500 | 0.000 | 0.000 | 1114.000 | 368.523 | 1114.000 | 368.523 | 1114.000 | 368.523 | 0.000 | 0.003 |
| 0.915500 | 0.000 | 0.000 | 1116.000 | 368.541 | 1116.000 | 368.541 | 1116.000 | 368.541 | 0.000 | 0.000 |
| 0.915600 | 0.000 | 0.000 | 1117.000 | 368.551 | 1117.000 | 368.551 | 1117.000 | 368.551 | 0.000 | -0.000 |
| 0.915500 | 0.000 | 0.000 | 1118.000 | 368.560 | 1118.000 | 368.560 | 1118.000 | 368.560 | 0.000 | -0.003 |
| 0.912500 | 0.000 | 0.000 | 1119.000 | 368.569 | 1119.000 | 368.569 | 1119.000 | 368.569 | 0.000 | 0.018 |
| 0.930508 | 0.000 | 0.000 | 1119.118 | 368.570 | 1119.118 | 368.570 | 1119.118 | 368.570 | 0.000 | -1.218 |
| -0.287188 | 0.000 | 0.000 | 1120.000 | 368.567 | 1120.000 | 368.567 | 1120.000 | 368.567 | 0.000 | 0.000 |
| -0.286800 | 0.000 | 0.000 | 1121.000 | 368.565 | 1121.000 | 368.565 | 1121.000 | 368.565 | 0.000 | -0.003 |
| -0.289900 | 0.000 | 0.000 | 1122.000 | 368.562 | 1122.000 | 368.562 | 1122.000 | 368.562 | 0.000 | 0.003 |
| -0.286900 | 0.000 | 0.000 | 1124.000 | 368.556 | 1124.000 | 368.556 | 1124.000 | 368.556 | 0.000 | 0.000 |
| -0.286800 | 0.000 | 0.000 | 1125.000 | 368.553 | 1125.000 | 368.553 | 1125.000 | 368.553 | 0.000 | -0.000 |
| -0.286900 | 0.000 | 0.000 | 1126.000 | 368.550 | 1126.000 | 368.550 | 1126.000 | 368.550 | 0.000 | -0.030 |
| -0.316883 | 0.000 | 0.000 | 1126.077 | 368.550 | 1126.077 | 368.550 | 1126.077 | 368.550 | 0.000 | 0.677 |
| 0.360347 | 0.000 | 0.000 | 1127.000 | 368.553 | 1127.000 | 368.553 | 1127.000 | 368.553 | 0.000 | -0.003 |
| 0.357100 | 0.000 | 0.000 | 1128.000 | 368.557 | 1128.000 | 368.557 | 1128.000 | 368.557 | 0.000 | -0.000 |
| 0.357000 | 0.000 | 0.000 | 1129.000 | 368.560 | 1129.000 | 368.560 | 1129.000 | 368.560 | 0.000 | 0.000 |
| 0.357100 | 0.000 | 0.000 | 1130.000 | 368.564 | 1130.000 | 368.564 | 1130.000 | 368.564 | 0.000 | -0.000 |
| 0.357000 | 0.000 | 0.000 | 1131.000 | 368.568 | 1131.000 | 368.568 | 1131.000 | 368.568 | 0.000 | 0.000 |
| 0.357100 | 0.000 | 0.000 | 1133.000 | 368.575 | 1133.000 | 368.575 | 1133.000 | 368.575 | 0.000 | 0.003 |
| 0.360100 | 0.000 | 0.000 | 1134.000 | 368.578 | 1134.000 | 368.578 | 1134.000 | 368.578 | 0.000 | -0.002 |
| 0.358547 | 0.000 | 0.000 | 1134.468 | 368.580 | 1134.468 | 368.580 | 1134.468 | 368.580 | 0.000 | -0.491 |
| -0.131955 | 0.000 | 0.000 | 1135.000 | 368.579 | 1135.000 | 368.579 | 1135.000 | 368.579 | 0.000 | 0.007 |
| -0.125100 | 0.000 | 0.000 | 1137.000 | 368.577 | 1137.000 | 368.577 | 1137.000 | 368.577 | 0.000 | -0.003 |
| -0.128200 | 0.000 | 0.000 | 1138.000 | 368.576 | 1138.000 | 368.576 | 1138.000 | 368.576 | 0.000 | 0.003 |
| -0.125100 | 0.000 | 0.000 | 1140.000 | 368.573 | 1140.000 | 368.573 | 1140.000 | 368.573 | 0.000 | -0.003 |
| -0.128200 | 0.000 | 0.000 | 1141.000 | 368.572 | 1141.000 | 368.572 | 1141.000 | 368.572 | 0.000 | 0.003 |
| -0.125100 | 0.000 | 0.000 | 1142.000 | 368.570 | 1142.000 | 368.570 | 1142.000 | 368.570 | 0.000 | 0.016 |
| -0.108629 | 0.000 | 0.000 | 1142.394 | 368.570 | 1142.394 | 368.570 | 1142.394 | 368.570 | 0.000 | 0.335 |
| 0.226733 | 0.000 | 0.000 | 1143.000 | 368.571 | 1143.000 | 368.571 | 1143.000 | 368.571 | 0.000 | 0.008 |
| 0.235000 | 0.000 | 0.000 | 1144.000 | 368.574 | 1144.000 | 368.574 | 1144.000 | 368.574 | 0.000 | -0.000 |
| 0.234900 | 0.000 | 0.000 | 1145.000 | 368.576 | 1145.000 | 368.576 | 1145.000 | 368.576 | 0.000 | 0.000 |
| 0.235000 | 0.000 | 0.000 | 1147.000 | 368.581 | 1147.000 | 368.581 | 1147.000 | 368.581 | 0.000 | 0.003 |
| 0.238000 | 0.000 | 0.000 | 1148.000 | 368.583 | 1148.000 | 368.583 | 1148.000 | 368.583 | 0.000 | -0.003 |
| 0.235000 | 0.000 | 0.000 | 1150.000 | 368.588 | 1150.000 | 368.588 | 1150.000 | 368.588 | 0.000 | 0.000 |
| 0.235261 | 0.000 | 0.000 | 1150.882 | 368.590 | 1150.882 | 368.590 | 1150.882 | 368.590 | 0.000 | 0.438 |
| 0.672881 | 0.000 | 0.000 | 1151.000 | 368.591 | 1151.000 | 368.591 | 1151.000 | 368.591 | 0.000 | 0.002 |
| 0.674400 | 0.000 | 0.000 | 1152.000 | 368.598 | 1152.000 | 368.598 | 1152.000 | 368.598 | 0.000 | 0.037 |
| 0.711100 | 0.000 | 0.000 | 1153.000 | 368.605 | 1153.000 | 368.605 | 1153.000 | 368.605 | 0.000 | 0.015 |
| 0.726300 | 0.000 | 0.000 | 1154.000 | 368.612 | 1154.000 | 368.612 | 1154.000 | 368.612 | 0.000 | 0.003 |
| 0.729400 | 0.000 | 0.000 | 1155.000 | 368.619 | 1155.000 | 368.619 | 1155.000 | 368.619 | 0.000 | -0.003 |
| 0.726300 | 0.000 | 0.000 | 1156.000 | 368.626 | 1156.000 | 368.626 | 1156.000 | 368.626 | 0.000 | 0.003 |
| 0.729400 | 0.000 | 0.000 | 1157.000 | 368.634 | 1157.000 | 368.634 | 1157.000 | 368.634 | 0.000 | -0.002 |
| 0.727220 | 0.000 | 0.000 | 1157.856 | 368.640 | 1157.856 | 368.640 | 1157.856 | 368.640 | 0.000 | 0.396 |
| 1.123611 | 0.000 | 0.000 | 1158.000 | 368.642 | 1158.000 | 368.642 | 1158.000 | 368.642 | 0.000 | -0.007 |
| 1.116900 | 0.000 | 0.000 | 1160.000 | 368.664 | 1160.000 | 368.664 | 1160.000 | 368.664 | 0.000 | 0.000 |
| 1.117000 | 0.000 | 0.000 | 1161.000 | 368.675 | 1161.000 | 368.675 | 1161.000 | 368.675 | 0.000 | -0.000 |
| 1.116900 | 0.000 | 0.000 | 1162.000 | 368.686 | 1162.000 | 368.686 | 1162.000 | 368.686 | 0.000 | 0.000 |
| 1.117000 | 0.000 | 0.000 | 1163.000 | 368.697 | 1163.000 | 368.697 | 1163.000 | 368.697 | 0.000 | -0.000 |
| 1.116900 | 0.000 | 0.000 | 1164.000 | 368.709 | 1164.000 | 368.709 | 1164.000 | 368.709 | 0.000 | 0.000 |
| 1.117000 | 0.000 | 0.000 | 1165.000 | 368.720 | 1165.000 | 368.720 | 1165.000 | 368.720 | 0.000 | -0.357 |
| 0.760000 | 0.000 | 0.000 | 1165.020 | 368.720 | 1165.020 | 368.720 | 1165.020 | 368.720 | 0.000 | -0.237 |
| 0.523163 | 0.000 | 0.000 | 1166.000 | 368.725 | 1166.000 | 368.725 | 1166.000 | 368.725 | 0.000 | -0.007 |
| 0.515800 | 0.000 | 0.000 | 1167.000 | 368.730 | 1167.000 | 368.730 | 1167.000 | 368.730 | 0.000 | -0.000 |
| 0.515700 | 0.000 | 0.000 | 1168.000 | 368.735 | 1168.000 | 368.735 | 1168.000 | 368.735 | 0.000 | 0.000 |
| 0.515800 | 0.000 | 0.000 | 1169.000 | 368.741 | 1169.000 | 368.741 | 1169.000 | 368.741 | 0.000 | -0.000 |
| 0.515700 | 0.000 | 0.000 | 1171.000 | 368.751 | 1171.000 | 368.751 | 1171.000 | 368.751 | 0.000 | 0.000 |
| 0.515800 | 0.000 | 0.000 | 1172.000 | 368.756 | 1172.000 | 368.756 | 1172.000 | 368.756 | 0.000 | -0.000 |
| 0.515700 | 0.000 | 0.000 | 1173.000 | 368.761 | 1173.000 | 368.761 | 1173.000 | 368.761 | 0.000 | 0.000 |
| 0.515800 | 0.000 | 0.000 | 1174.000 | 368.766 | 1174.000 | 368.766 | 1174.000 | 368.766 | 0.000 | -0.008 |
| 0.507832 | 0.000 | 0.000 | 1174.715 | 368.770 | 1174.715 | 368.770 | 1174.715 | 368.770 | 0.000 | -0.358 |
| 0.150175 | 0.000 | 0.000 | 1175.000 | 368.770 | 1175.000 | 368.770 | 1175.000 | 368.770 | 0.000 | -0.010 |
| 0.140400 | 0.000 | 0.000 | 1176.000 | 368.772 | 1176.000 | 368.772 | 1176.000 | 368.772 | 0.000 | -0.000 |
| 0.140300 | 0.000 | 0.000 | 1177.000 | 368.773 | 1177.000 | 368.773 | 1177.000 | 368.773 | 0.000 | 0.000 |
| 0.140400 | 0.000 | 0.000 | 1181.000 | 368.779 | 1181.000 | 368.779 | 1181.000 | 368.779 | 0.000 | -0.018 |
| 0.122288 | 0.000 | 0.000 | 1181.848 | 368.780 | 1181.848 | 368.780 | 1181.848 | 368.780 | 0.000 | 0.460 |
| 0.582237 | 0.000 | 0.000 | 1182.000 | 368.781 | 1182.000 | 368.781 | 1182.000 | 368.781 | 0.000 | -0.106 |
| 0.476100 | 0.000 | 0.000 | 1183.000 | 368.785 | 1183.000 | 368.785 | 1183.000 | 368.785 | 0.000 | -0.003 |
| 0.473000 | 0.000 | 0.000 | 1184.000 | 368.790 | 1184.000 | 368.790 | 1184.000 | 368.790 | 0.000 | 0.003 |
| 0.476100 | 0.000 | 0.000 | 1186.000 | 368.800 | 1186.000 | 368.800 | 1186.000 | 368.800 | 0.000 | -0.873 |
| -0.396800 | 0.000 | 0.000 | 1187.000 | 368.796 | 1187.000 | 368.796 | 1187.000 | 368.796 | 0.000 | 4.158 |
| 3.761081 | 0.000 | 0.000 | 1187.370 | 368.810 | 1187.370 | 368.810 | 1187.370 | 368.810 | 0.000 | -1.940 |
| 1.821429 | 0.000 | 0.000 | 1188.000 | 368.821 | 1188.000 | 368.821 | 1188.000 | 368.821 | 0.000 | -0.048 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.773100 | 0.000 | 0.000 | 1189.000 | 368.839 | 1189.000 | 368.839 | 1189.000 | 368.839 | 0.000 | -0.000 |
| 1.773000 | 0.000 | 0.000 | 1190.000 | 368.857 | 1190.000 | 368.857 | 1190.000 | 368.857 | 0.000 | -0.003 |
| 1.770100 | 0.000 | 0.000 | 1191.000 | 368.874 | 1191.000 | 368.874 | 1191.000 | 368.874 | 0.000 | -0.001 |
| 1.769592 | 0.000 | 0.000 | 1191.319 | 368.880 | 1191.319 | 368.880 | 1191.319 | 368.880 | 0.000 | -0.201 |
| 1.568576 | 0.000 | 0.000 | 1192.000 | 368.891 | 1192.000 | 368.891 | 1192.000 | 368.891 | 0.000 | -0.003 |
| 1.565500 | 0.000 | 0.000 | 1193.000 | 368.906 | 1193.000 | 368.906 | 1193.000 | 368.906 | 0.000 | -0.003 |
| 1.562500 | 0.000 | 0.000 | 1194.000 | 368.922 | 1194.000 | 368.922 | 1194.000 | 368.922 | 0.000 | 0.003 |
| 1.565600 | 0.000 | 0.000 | 1195.000 | 368.938 | 1195.000 | 368.938 | 1195.000 | 368.938 | 0.000 | -0.003 |
| 1.562500 | 0.000 | 0.000 | 1196.000 | 368.953 | 1196.000 | 368.953 | 1196.000 | 368.953 | 0.000 | -0.033 |
| 1.529330 | 0.000 | 0.000 | 1196.433 | 368.960 | 1196.433 | 368.960 | 1196.433 | 368.960 | 0.000 | -0.706 |
| 0.823457 | 0.000 | 0.000 | 1197.000 | 368.965 | 1197.000 | 368.965 | 1197.000 | 368.965 | 0.000 | -0.024 |
| 0.799600 | 0.000 | 0.000 | 1198.000 | 368.973 | 1198.000 | 368.973 | 1198.000 | 368.973 | 0.000 | -0.003 |
| 0.796500 | 0.000 | 0.000 | 1200.000 | 368.988 | 1200.000 | 368.988 | 1200.000 | 368.988 | 0.000 | 0.003 |
| 0.799500 | 0.000 | 0.000 | 1201.000 | 368.996 | 1201.000 | 368.996 | 1201.000 | 368.996 | 0.000 | -0.409 |
| 0.390700 | 0.000 | 0.000 | 1201.914 | 369.000 | 1201.914 | 369.000 | 1201.914 | 369.000 | 0.000 | 2.767 |
| 3.158140 | 0.000 | 0.000 | 1202.000 | 369.003 | 1202.000 | 369.003 | 1202.000 | 369.003 | 0.000 | 0.025 |
| 3.183000 | 0.000 | 0.000 | 1205.000 | 369.098 | 1205.000 | 369.098 | 1205.000 | 369.098 | 0.000 | -0.000 |
| 3.182900 | 0.000 | 0.000 | 1206.000 | 369.130 | 1206.000 | 369.130 | 1206.000 | 369.130 | 0.000 | -0.003 |
| 3.180000 | 0.000 | 0.000 | 1207.000 | 369.162 | 1207.000 | 369.162 | 1207.000 | 369.162 | 0.000 | 0.003 |
| 3.183000 | 0.000 | 0.000 | 1208.000 | 369.194 | 1208.000 | 369.194 | 1208.000 | 369.194 | 0.000 | -0.009 |
| 3.174372 | 0.000 | 0.000 | 1208.199 | 369.200 | 1208.199 | 369.200 | 1208.199 | 369.200 | 0.000 | -1.502 |
| 1.672534 | 0.000 | 0.000 | 1209.000 | 369.213 | 1209.000 | 369.213 | 1209.000 | 369.213 | 0.000 | -0.000 |
| 1.672400 | 0.000 | 0.000 | 1210.000 | 369.230 | 1210.000 | 369.230 | 1210.000 | 369.230 | 0.000 | -0.003 |
| 1.669300 | 0.000 | 0.000 | 1211.000 | 369.247 | 1211.000 | 369.247 | 1211.000 | 369.247 | 0.000 | 0.003 |
| 1.672300 | 0.000 | 0.000 | 1212.000 | 369.264 | 1212.000 | 369.264 | 1212.000 | 369.264 | 0.000 | -0.003 |
| 1.669300 | 0.000 | 0.000 | 1213.000 | 369.280 | 1213.000 | 369.280 | 1213.000 | 369.280 | 0.000 | 0.000 |
| 1.669400 | 0.000 | 0.000 | 1214.000 | 369.297 | 1214.000 | 369.297 | 1214.000 | 369.297 | 0.000 | 0.003 |
| 1.672300 | 0.000 | 0.000 | 1215.000 | 369.314 | 1215.000 | 369.314 | 1215.000 | 369.314 | 0.000 | -0.006 |
| 1.666020 | 0.000 | 0.000 | 1215.980 | 369.330 | 1215.980 | 369.330 | 1215.980 | 369.330 | 0.000 | 0.164 |
| 1.830000 | 0.000 | 0.000 | 1216.000 | 369.330 | 1216.000 | 369.330 | 1216.000 | 369.330 | 0.000 | -0.231 |
| 1.599100 | 0.000 | 0.000 | 1217.000 | 369.346 | 1217.000 | 369.346 | 1217.000 | 369.346 | 0.000 | 0.000 |
| 1.599200 | 0.000 | 0.000 | 1218.000 | 369.362 | 1218.000 | 369.362 | 1218.000 | 369.362 | 0.000 | 0.003 |
| 1.602100 | 0.000 | 0.000 | 1219.000 | 369.378 | 1219.000 | 369.378 | 1219.000 | 369.378 | 0.000 | -0.003 |
| 1.599200 | 0.000 | 0.000 | 1220.000 | 369.394 | 1220.000 | 369.394 | 1220.000 | 369.394 | 0.000 | 0.021 |
| 1.620400 | 0.000 | 0.000 | 1221.000 | 369.411 | 1221.000 | 369.411 | 1221.000 | 369.411 | 0.000 | 0.009 |
| 1.629700 | 0.000 | 0.000 | 1222.000 | 369.427 | 1222.000 | 369.427 | 1222.000 | 369.427 | 0.000 | -0.004 |
| 1.626022 | 0.000 | 0.000 | 1222.807 | 369.440 | 1222.807 | 369.440 | 1222.807 | 369.440 | 0.000 | -0.329 |
| 1.296891 | 0.000 | 0.000 | 1223.000 | 369.442 | 1223.000 | 369.442 | 1223.000 | 369.442 | 0.000 | -0.036 |
| 1.260400 | 0.000 | 0.000 | 1224.000 | 369.455 | 1224.000 | 369.455 | 1224.000 | 369.455 | 0.000 | -0.000 |
| 1.260300 | 0.000 | 0.000 | 1225.000 | 369.468 | 1225.000 | 369.468 | 1225.000 | 369.468 | 0.000 | 0.003 |
| 1.263500 | 0.000 | 0.000 | 1226.000 | 369.480 | 1226.000 | 369.480 | 1226.000 | 369.480 | 0.000 | -0.003 |
| 1.260300 | 0.000 | 0.000 | 1227.000 | 369.493 | 1227.000 | 369.493 | 1227.000 | 369.493 | 0.000 | 0.000 |
| 1.260400 | 0.000 | 0.000 | 1228.000 | 369.505 | 1228.000 | 369.505 | 1228.000 | 369.505 | 0.000 | 0.003 |
| 1.263400 | 0.000 | 0.000 | 1229.000 | 369.518 | 1229.000 | 369.518 | 1229.000 | 369.518 | 0.000 | -0.006 |
| 1.257006 | 0.000 | 0.000 | 1229.942 | 369.530 | 1229.942 | 369.530 | 1229.942 | 369.530 | 0.000 | -1.729 |
| -0.472414 | 0.000 | 0.000 | 1230.000 | 369.530 | 1230.000 | 369.530 | 1230.000 | 369.530 | 0.000 | -0.046 |
| -0.518800 | 0.000 | 0.000 | 1236.000 | 369.499 | 1236.000 | 369.499 | 1236.000 | 369.499 | 0.000 | -0.003 |
| -0.521900 | 0.000 | 0.000 | 1237.000 | 369.493 | 1237.000 | 369.493 | 1237.000 | 369.493 | 0.000 | 0.003 |
| -0.518856 | 0.000 | 0.000 | 1237.647 | 369.490 | 1237.647 | 369.490 | 1237.647 | 369.490 | 0.000 | -0.164 |
| -0.683003 | 0.000 | 0.000 | 1238.000 | 369.488 | 1238.000 | 369.488 | 1238.000 | 369.488 | 0.000 | -0.001 |
| -0.683600 | 0.000 | 0.000 | 1240.000 | 369.474 | 1240.000 | 369.474 | 1240.000 | 369.474 | 0.000 | 0.000 |
| -0.683500 | 0.000 | 0.000 | 1241.000 | 369.467 | 1241.000 | 369.467 | 1241.000 | 369.467 | 0.000 | -0.000 |
| -0.683600 | 0.000 | 0.000 | 1243.000 | 369.453 | 1243.000 | 369.453 | 1243.000 | 369.453 | 0.000 | -0.004 |
| -0.687726 | 0.000 | 0.000 | 1243.497 | 369.450 | 1243.497 | 369.450 | 1243.497 | 369.450 | 0.000 | -1.217 |
| -1.905169 | 0.000 | 0.000 | 1244.000 | 369.440 | 1244.000 | 369.440 | 1244.000 | 369.440 | 0.000 | -0.002 |
| -1.907300 | 0.000 | 0.000 | 1245.000 | 369.421 | 1245.000 | 369.421 | 1245.000 | 369.421 | 0.000 | -0.003 |
| -1.910400 | 0.000 | 0.000 | 1246.000 | 369.402 | 1246.000 | 369.402 | 1246.000 | 369.402 | 0.000 | 0.250 |
| -1.660200 | 0.000 | 0.000 | 1247.000 | 369.386 | 1247.000 | 369.386 | 1247.000 | 369.386 | 0.000 | 0.033 |
| -1.627604 | 0.000 | 0.000 | 1247.960 | 369.370 | 1247.960 | 369.370 | 1247.960 | 369.370 | 0.000 | -1.730 |
| -3.357500 | 0.000 | 0.000 | 1248.000 | 369.369 | 1248.000 | 369.369 | 1248.000 | 369.369 | 0.000 | -0.033 |
| -3.390500 | 0.000 | 0.000 | 1250.000 | 369.301 | 1250.000 | 369.301 | 1250.000 | 369.301 | 0.000 | 0.003 |
| -3.387400 | 0.000 | 0.000 | 1251.000 | 369.267 | 1251.000 | 369.267 | 1251.000 | 369.267 | 0.000 | -0.007 |
| -3.394146 | | | | | | | 1251.205 | 369.260 | | |

# Eix marge esquerre

## FASE 1

Istram 18.02.02.22 17/10/18 08:21:55 973 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 13: EIX ASFALT MARGE ESQUERRE-REPLANTEIG

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

| PENDIENTE | LONGITUD | PARAMETRO | VÉRTICE | | ENTRADA AL ACUERDO | | SALIDA DEL ACUERDO | | BISECT. | DIF.PEN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (%) | (m.) | ( kv ) | PK | Z | PK | Z | PK | Z | (m.) | (%) |
| | | | | | 0.000 | 361.230 | | | | |
| 0.845300 | 0.000 | 0.000 | 1.000 | 361.238 | 1.000 | 361.238 | 1.000 | 361.238 | 0.000 | 1.111 |
| 1.956200 | 0.000 | 0.000 | 2.000 | 361.258 | 2.000 | 361.258 | 2.000 | 361.258 | 0.000 | -0.143 |
| 1.812800 | 0.000 | 0.000 | 3.000 | 361.276 | 3.000 | 361.276 | 3.000 | 361.276 | 0.000 | -0.324 |
| 1.489200 | 0.000 | 0.000 | 4.000 | 361.291 | 4.000 | 361.291 | 4.000 | 361.291 | 0.000 | -0.085 |
| 1.403800 | 0.000 | 0.000 | 5.000 | 361.305 | 5.000 | 361.305 | 5.000 | 361.305 | 0.000 | -0.012 |
| 1.391600 | 0.000 | 0.000 | 6.000 | 361.319 | 6.000 | 361.319 | 6.000 | 361.319 | 0.000 | 0.500 |
| 1.892100 | 0.000 | 0.000 | 7.000 | 361.338 | 7.000 | 361.338 | 7.000 | 361.338 | 0.000 | 0.668 |
| 2.560400 | 0.000 | 0.000 | 8.000 | 361.364 | 8.000 | 361.364 | 8.000 | 361.364 | 0.000 | -2.554 |
| 0.006100 | 0.000 | 0.000 | 9.000 | 361.364 | 9.000 | 361.364 | 9.000 | 361.364 | 0.000 | -0.623 |
| -0.616400 | 0.000 | 0.000 | 10.000 | 361.357 | 10.000 | 361.357 | 10.000 | 361.357 | 0.000 | 1.028 |
| 0.412000 | 0.000 | 0.000 | 11.000 | 361.362 | 11.000 | 361.362 | 11.000 | 361.362 | 0.000 | 0.400 |
| 0.811700 | 0.000 | 0.000 | 12.000 | 361.370 | 12.000 | 361.370 | 12.000 | 361.370 | 0.000 | -1.022 |
| -0.210500 | 0.000 | 0.000 | 13.000 | 361.368 | 13.000 | 361.368 | 13.000 | 361.368 | 0.000 | -1.733 |
| -1.944000 | 0.000 | 0.000 | 14.000 | 361.348 | 14.000 | 361.348 | 14.000 | 361.348 | 0.000 | -0.281 |
| -2.224700 | 0.000 | 0.000 | 15.000 | 361.326 | 15.000 | 361.326 | 15.000 | 361.326 | 0.000 | 0.842 |
| -1.382500 | 0.000 | 0.000 | 16.000 | 361.312 | 16.000 | 361.312 | 16.000 | 361.312 | 0.000 | -1.910 |
| -3.292800 | 0.000 | 0.000 | 17.000 | 361.279 | 17.000 | 361.279 | 17.000 | 361.279 | 0.000 | -0.165 |
| -3.457700 | 0.000 | 0.000 | 18.000 | 361.245 | 18.000 | 361.245 | 18.000 | 361.245 | 0.000 | 0.095 |
| -3.363000 | 0.000 | 0.000 | 19.000 | 361.211 | 19.000 | 361.211 | 19.000 | 361.211 | 0.000 | 1.300 |
| -2.063000 | 0.000 | 0.000 | 20.000 | 361.190 | 20.000 | 361.190 | 20.000 | 361.190 | 0.000 | 0.470 |
| -1.593000 | 0.000 | 0.000 | 21.000 | 361.174 | 21.000 | 361.174 | 21.000 | 361.174 | 0.000 | -2.472 |
| -4.064900 | 0.000 | 0.000 | 22.000 | 361.134 | 22.000 | 361.134 | 22.000 | 361.134 | 0.000 | -2.341 |
| -6.405700 | 0.000 | 0.000 | 23.000 | 361.070 | 23.000 | 361.070 | 23.000 | 361.070 | 0.000 | 4.562 |
| -1.843300 | 0.000 | 0.000 | 24.000 | 361.051 | 24.000 | 361.051 | 24.000 | 361.051 | 0.000 | -0.180 |
| -2.023300 | 0.000 | 0.000 | 25.000 | 361.031 | 25.000 | 361.031 | 25.000 | 361.031 | 0.000 | -1.392 |
| -3.414900 | 0.000 | 0.000 | 26.000 | 360.997 | 26.000 | 360.997 | 26.000 | 360.997 | 0.000 | -1.764 |
| -5.178800 | 0.000 | 0.000 | 27.000 | 360.945 | 27.000 | 360.945 | 27.000 | 360.945 | 0.000 | -0.452 |
| -5.630500 | 0.000 | 0.000 | 28.000 | 360.889 | 28.000 | 360.889 | 28.000 | 360.889 | 0.000 | 3.012 |
| -2.618400 | 0.000 | 0.000 | 29.000 | 360.863 | 29.000 | 360.863 | 29.000 | 360.863 | 0.000 | 2.518 |
| -0.100700 | 0.000 | 0.000 | 30.000 | 360.862 | 30.000 | 360.862 | 30.000 | 360.862 | 0.000 | -2.133 |
| -2.233900 | 0.000 | 0.000 | 31.000 | 360.839 | 31.000 | 360.839 | 31.000 | 360.839 | 0.000 | -0.668 |
| -2.902200 | 0.000 | 0.000 | 32.000 | 360.810 | 32.000 | 360.810 | 32.000 | 360.810 | 0.000 | -0.482 |
| -3.384400 | 0.000 | 0.000 | 33.000 | 360.776 | 33.000 | 360.776 | 33.000 | 360.776 | 0.000 | -3.223 |
| -6.607100 | 0.000 | 0.000 | 34.000 | 360.710 | 34.000 | 360.710 | 34.000 | 360.710 | 0.000 | -0.002 |
| -6.608609 | 0.000 | 0.000 | 34.151 | 360.700 | 34.151 | 360.700 | 34.151 | 360.700 | 0.000 | 5.958 |
| -0.650648 | 0.000 | 0.000 | 35.000 | 360.695 | 35.000 | 360.695 | 35.000 | 360.695 | 0.000 | -0.820 |
| -1.470900 | 0.000 | 0.000 | 36.000 | 360.680 | 36.000 | 360.680 | 36.000 | 360.680 | 0.000 | -0.015 |
| -1.486200 | 0.000 | 0.000 | 37.000 | 360.665 | 37.000 | 360.665 | 37.000 | 360.665 | 0.000 | -0.015 |
| -1.501500 | 0.000 | 0.000 | 38.000 | 360.650 | 38.000 | 360.650 | 38.000 | 360.650 | 0.000 | -0.015 |
| -1.516700 | 0.000 | 0.000 | 39.000 | 360.635 | 39.000 | 360.635 | 39.000 | 360.635 | 0.000 | 1.465 |
| -0.051900 | 0.000 | 0.000 | 40.000 | 360.634 | 40.000 | 360.634 | 40.000 | 360.634 | 0.000 | -0.281 |
| -0.332600 | 0.000 | 0.000 | 41.000 | 360.631 | 41.000 | 360.631 | 41.000 | 360.631 | 0.000 | -0.983 |
| -1.315400 | 0.000 | 0.000 | 42.000 | 360.618 | 42.000 | 360.618 | 42.000 | 360.618 | 0.000 | -0.003 |
| -1.318300 | 0.000 | 0.000 | 43.000 | 360.605 | 43.000 | 360.605 | 43.000 | 360.605 | 0.000 | 0.055 |
| -1.263400 | 0.000 | 0.000 | 44.000 | 360.592 | 44.000 | 360.592 | 44.000 | 360.592 | 0.000 | 0.119 |
| -1.144400 | 0.000 | 0.000 | 45.000 | 360.581 | 45.000 | 360.581 | 45.000 | 360.581 | 0.000 | 0.009 |
| -1.135300 | 0.000 | 0.000 | 46.000 | 360.569 | 46.000 | 360.569 | 46.000 | 360.569 | 0.000 | 0.717 |
| -0.418100 | 0.000 | 0.000 | 47.000 | 360.565 | 47.000 | 360.565 | 47.000 | 360.565 | 0.000 | 0.854 |
| 0.436400 | 0.000 | 0.000 | 48.000 | 360.570 | 48.000 | 360.570 | 48.000 | 360.570 | 0.000 | -0.006 |
| 0.430300 | 0.000 | 0.000 | 49.000 | 360.574 | 49.000 | 360.574 | 49.000 | 360.574 | 0.000 | -0.006 |
| 0.424200 | 0.000 | 0.000 | 50.000 | 360.578 | 50.000 | 360.578 | 50.000 | 360.578 | 0.000 | -0.003 |
| 0.421100 | 0.000 | 0.000 | 51.000 | 360.582 | 51.000 | 360.582 | 51.000 | 360.582 | 0.000 | 0.070 |
| 0.491400 | 0.000 | 0.000 | 52.000 | 360.587 | 52.000 | 360.587 | 52.000 | 360.587 | 0.000 | -0.574 |
| -0.082400 | 0.000 | 0.000 | 53.000 | 360.586 | 53.000 | 360.586 | 53.000 | 360.586 | 0.000 | -0.278 |
| -0.360100 | 0.000 | 0.000 | 56.000 | 360.576 | 56.000 | 360.576 | 56.000 | 360.576 | 0.000 | -0.000 |
| -0.360200 | 0.000 | 0.000 | 57.000 | 360.572 | 57.000 | 360.572 | 57.000 | 360.572 | 0.000 | 0.006 |
| -0.354000 | 0.000 | 0.000 | 58.000 | 360.568 | 58.000 | 360.568 | 58.000 | 360.568 | 0.000 | -0.003 |
| -0.357000 | 0.000 | 0.000 | 59.000 | 360.565 | 59.000 | 360.565 | 59.000 | 360.565 | 0.000 | -0.000 |
| -0.357100 | 0.000 | 0.000 | 60.000 | 360.561 | 60.000 | 360.561 | 60.000 | 360.561 | 0.000 | -0.390 |
| -0.747600 | 0.000 | 0.000 | 61.000 | 360.554 | 61.000 | 360.554 | 61.000 | 360.554 | 0.000 | -0.943 |
| -1.690700 | 0.000 | 0.000 | 62.000 | 360.537 | 62.000 | 360.537 | 62.000 | 360.537 | 0.000 | 1.572 |
| -0.119000 | 0.000 | 0.000 | 63.000 | 360.536 | 63.000 | 360.536 | 63.000 | 360.536 | 0.000 | 2.063 |
| 1.943900 | 0.000 | 0.000 | 64.000 | 360.555 | 64.000 | 360.555 | 64.000 | 360.555 | 0.000 | 0.625 |
| 2.568945 | 0.000 | 0.000 | 64.512 | 360.568 | 64.512 | 360.568 | 64.512 | 360.568 | 0.000 | 0.020 |
| 2.589139 | 0.000 | 0.000 | 65.000 | 360.581 | 65.000 | 360.581 | 65.000 | 360.581 | 0.000 | -0.688 |
| 1.901200 | 0.000 | 0.000 | 66.000 | 360.600 | 66.000 | 360.600 | 66.000 | 360.600 | 0.000 | -1.901 |
| 0.000000 | 0.000 | 0.000 | 67.000 | 360.600 | 67.000 | 360.600 | 67.000 | 360.600 | 0.000 | 0.421 |
| 0.421200 | 0.000 | 0.000 | 68.000 | 360.604 | 68.000 | 360.604 | 68.000 | 360.604 | 0.000 | 0.713 |
| 1.134319 | 0.000 | 0.000 | 68.947 | 360.615 | 68.947 | 360.615 | 68.947 | 360.615 | 0.000 | 0.017 |
| 1.150943 | 0.000 | 0.000 | 69.000 | 360.616 | 69.000 | 360.616 | 69.000 | 360.616 | 0.000 | -0.022 |
| 1.129200 | 0.000 | 0.000 | 70.000 | 360.627 | 70.000 | 360.627 | 70.000 | 360.627 | 0.000 | -0.000 |
| 1.129100 | 0.000 | 0.000 | 71.000 | 360.638 | 71.000 | 360.638 | 71.000 | 360.638 | 0.000 | -0.074 |
| 1.054938 | 0.000 | 0.000 | 71.162 | 360.640 | 71.162 | 360.640 | 71.162 | 360.640 | 0.000 | -4.398 |
| -3.343079 | 0.000 | 0.000 | 72.000 | 360.612 | 72.000 | 360.612 | 72.000 | 360.612 | 0.000 | 2.571 |
| -0.772100 | 0.000 | 0.000 | 73.000 | 360.604 | 73.000 | 360.604 | 73.000 | 360.604 | 0.000 | 0.876 |
| 0.103800 | 0.000 | 0.000 | 74.000 | 360.605 | 74.000 | 360.605 | 74.000 | 360.605 | 0.000 | 0.317 |
| 0.421100 | 0.000 | 0.000 | 75.000 | 360.609 | 75.000 | 360.609 | 75.000 | 360.609 | 0.000 | 0.256 |
| 0.677500 | 0.000 | 0.000 | 76.000 | 360.616 | 76.000 | 360.616 | 76.000 | 360.616 | 0.000 | 1.218 |
| 1.895100 | 0.000 | 0.000 | 77.000 | 360.635 | 77.000 | 360.635 | 77.000 | 360.635 | 0.000 | -1.520 |
| 0.375400 | 0.000 | 0.000 | 78.000 | 360.639 | 78.000 | 360.639 | 78.000 | 360.639 | 0.000 | 15.738 |
| 16.113300 | 0.000 | 0.000 | 79.000 | 360.800 | 79.000 | 360.800 | 79.000 | 360.800 | 0.000 | -14.178 |
| 1.934800 | 0.000 | 0.000 | 80.000 | 360.819 | 80.000 | 360.819 | 80.000 | 360.819 | 0.000 | 0.706 |
| 2.641117 | 0.000 | 0.000 | 80.394 | 360.830 | 80.394 | 360.830 | 80.394 | 360.830 | 0.000 | -3.427 |
| -0.785479 | 0.000 | 0.000 | 81.000 | 360.825 | 81.000 | 360.825 | 81.000 | 360.825 | 0.000 | -0.039 |
| -0.824000 | 0.000 | 0.000 | 82.000 | 360.817 | 82.000 | 360.817 | 82.000 | 360.817 | 0.000 | -0.003 |
| -0.827000 | 0.000 | 0.000 | 83.000 | 360.808 | 83.000 | 360.808 | 83.000 | 360.808 | 0.000 | -0.021 |
| -0.848400 | 0.000 | 0.000 | 84.000 | 360.800 | 84.000 | 360.800 | 84.000 | 360.800 | 0.000 | 2.060 |
| 1.211500 | 0.000 | 0.000 | 85.000 | 360.812 | 85.000 | 360.812 | 85.000 | 360.812 | 0.000 | -0.635 |
| 0.576800 | 0.000 | 0.000 | 86.000 | 360.818 | 86.000 | 360.818 | 86.000 | 360.818 | 0.000 | 2.331 |
| 2.908300 | 0.000 | 0.000 | 87.000 | 360.847 | 87.000 | 360.847 | 87.000 | 360.847 | 0.000 | 1.392 |
| 4.300000 | 0.000 | 0.000 | 88.000 | 360.890 | 88.000 | 360.890 | 88.000 | 360.890 | 0.000 | 7.220 |
| 11.520300 | 0.000 | 0.000 | 89.000 | 361.005 | 89.000 | 361.005 | 89.000 | 361.005 | 0.000 | -9.167 |
| 2.353000 | 0.000 | 0.000 | 90.000 | 361.029 | 90.000 | 361.029 | 90.000 | 361.029 | 0.000 | -0.172 |
| 2.180625 | 0.000 | 0.000 | 90.480 | 361.039 | 90.480 | 361.039 | 90.480 | 361.039 | 0.000 | -4.029 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -1.848654 | 0.000 | 0.000 | 91.000 | 361.030 | 91.000 | 361.030 | 91.000 | 361.030 | 0.000 | -0.156 |
| -2.005000 | 0.000 | 0.000 | 92.000 | 361.009 | 92.000 | 361.009 | 92.000 | 361.009 | 0.000 | 1.855 |
| -0.149500 | 0.000 | 0.000 | 93.000 | 361.008 | 93.000 | 361.008 | 93.000 | 361.008 | 0.000 | 0.232 |
| 0.082400 | 0.000 | 0.000 | 94.000 | 361.009 | 94.000 | 361.009 | 94.000 | 361.009 | 0.000 | 0.046 |
| 0.128100 | 0.000 | 0.000 | 95.000 | 361.010 | 95.000 | 361.010 | 95.000 | 361.010 | 0.000 | 0.455 |
| 0.582900 | 0.000 | 0.000 | 96.000 | 361.016 | 96.000 | 361.016 | 96.000 | 361.016 | 0.000 | 0.262 |
| 0.845400 | 0.000 | 0.000 | 97.000 | 361.024 | 97.000 | 361.024 | 97.000 | 361.024 | 0.000 | 7.294 |
| 8.139000 | 0.000 | 0.000 | 98.000 | 361.106 | 98.000 | 361.106 | 98.000 | 361.106 | 0.000 | 2.017 |
| 10.156200 | 0.000 | 0.000 | 99.000 | 361.207 | 99.000 | 361.207 | 99.000 | 361.207 | 0.000 | -7.678 |
| 2.478100 | 0.000 | 0.000 | 100.000 | 361.232 | 100.000 | 361.232 | 100.000 | 361.232 | 0.000 | -0.119 |
| 2.358675 | 0.000 | 0.000 | 100.317 | 361.240 | 100.317 | 361.240 | 100.317 | 361.240 | 0.000 | -5.317 |
| -2.957980 | 0.000 | 0.000 | 101.000 | 361.219 | 101.000 | 361.219 | 101.000 | 361.219 | 0.000 | 1.838 |
| -1.120000 | 0.000 | 0.000 | 102.000 | 361.208 | 102.000 | 361.208 | 102.000 | 361.208 | 0.000 | 1.187 |
| 0.067100 | 0.000 | 0.000 | 103.000 | 361.209 | 103.000 | 361.209 | 103.000 | 361.209 | 0.000 | 0.153 |
| 0.219800 | 0.000 | 0.000 | 104.000 | 361.211 | 104.000 | 361.211 | 104.000 | 361.211 | 0.000 | 11.008 |
| 11.227400 | 0.000 | 0.000 | 105.000 | 361.323 | 105.000 | 361.323 | 105.000 | 361.323 | 0.000 | -3.271 |
| 7.955900 | 0.000 | 0.000 | 106.000 | 361.403 | 106.000 | 361.403 | 106.000 | 361.403 | 0.000 | -8.194 |
| -0.238000 | 0.000 | 0.000 | 107.000 | 361.401 | 107.000 | 361.401 | 107.000 | 361.401 | 0.000 | 0.305 |
| 0.067100 | 0.000 | 0.000 | 108.000 | 361.401 | 108.000 | 361.401 | 108.000 | 361.401 | 0.000 | 0.262 |
| 0.329600 | 0.000 | 0.000 | 109.000 | 361.404 | 109.000 | 361.404 | 109.000 | 361.404 | 0.000 | 8.615 |
| 8.944700 | 0.000 | 0.000 | 110.000 | 361.494 | 110.000 | 361.494 | 110.000 | 361.494 | 0.000 | -0.021 |
| 8.923713 | 0.000 | 0.000 | 110.738 | 361.560 | 110.738 | 361.560 | 110.738 | 361.560 | 0.000 | -21.783 |
| -12.859160 | 0.000 | 0.000 | 111.000 | 361.526 | 111.000 | 361.526 | 111.000 | 361.526 | 0.000 | 5.849 |
| -7.009900 | 0.000 | 0.000 | 112.000 | 361.456 | 112.000 | 361.456 | 112.000 | 361.456 | 0.000 | 21.906 |
| 14.895600 | 0.000 | 0.000 | 113.000 | 361.605 | 113.000 | 361.605 | 113.000 | 361.605 | 0.000 | -15.201 |
| -0.305200 | 0.000 | 0.000 | 114.000 | 361.602 | 114.000 | 361.602 | 114.000 | 361.602 | 0.000 | 0.180 |
| -0.125100 | 0.000 | 0.000 | 115.000 | 361.601 | 115.000 | 361.601 | 115.000 | 361.601 | 0.000 | 0.189 |
| 0.064100 | 0.000 | 0.000 | 116.000 | 361.601 | 116.000 | 361.601 | 116.000 | 361.601 | 0.000 | 0.021 |
| 0.085400 | 0.000 | 0.000 | 117.000 | 361.602 | 117.000 | 361.602 | 117.000 | 361.602 | 0.000 | 0.000 |
| 0.085500 | 0.000 | 0.000 | 118.000 | 361.603 | 118.000 | 361.603 | 118.000 | 361.603 | 0.000 | 6.341 |
| 6.427000 | 0.000 | 0.000 | 119.000 | 361.667 | 119.000 | 361.667 | 119.000 | 361.667 | 0.000 | 0.421 |
| 6.848100 | 0.000 | 0.000 | 120.000 | 361.736 | 120.000 | 361.736 | 120.000 | 361.736 | 0.000 | -0.022 |
| 6.825800 | 0.000 | 0.000 | 120.938 | 361.800 | 120.938 | 361.800 | 120.938 | 361.800 | 0.000 | -6.481 |
| 0.345161 | 0.000 | 0.000 | 121.000 | 361.800 | 121.000 | 361.800 | 121.000 | 361.800 | 0.000 | 0.143 |
| 0.488300 | 0.000 | 0.000 | 122.000 | 361.805 | 122.000 | 361.805 | 122.000 | 361.805 | 0.000 | -0.830 |
| -0.341800 | 0.000 | 0.000 | 123.000 | 361.801 | 123.000 | 361.801 | 123.000 | 361.801 | 0.000 | 0.305 |
| -0.036700 | 0.000 | 0.000 | 124.000 | 361.801 | 124.000 | 361.801 | 124.000 | 361.801 | 0.000 | 0.165 |
| 0.128200 | 0.000 | 0.000 | 125.000 | 361.802 | 125.000 | 361.802 | 125.000 | 361.802 | 0.000 | 0.009 |
| 0.137300 | 0.000 | 0.000 | 126.000 | 361.804 | 126.000 | 361.804 | 126.000 | 361.804 | 0.000 | 0.000 |
| 0.137400 | 0.000 | 0.000 | 127.000 | 361.805 | 127.000 | 361.805 | 127.000 | 361.805 | 0.000 | 4.577 |
| 4.714900 | 0.000 | 0.000 | 128.000 | 361.852 | 128.000 | 361.852 | 128.000 | 361.852 | 0.000 | 1.029 |
| 5.743400 | 0.000 | 0.000 | 129.000 | 361.910 | 129.000 | 361.910 | 129.000 | 361.910 | 0.000 | 0.003 |
| 5.746500 | 0.000 | 0.000 | 130.000 | 361.967 | 130.000 | 361.967 | 130.000 | 361.967 | 0.000 | -0.387 |
| 5.359799 | 0.000 | 0.000 | 130.398 | 361.988 | 130.398 | 361.988 | 130.398 | 361.988 | 0.000 | -2.952 |
| 2.407973 | 0.000 | 0.000 | 131.000 | 362.003 | 131.000 | 362.003 | 131.000 | 362.003 | 0.000 | -2.588 |
| -0.180100 | 0.000 | 0.000 | 132.000 | 362.001 | 132.000 | 362.001 | 132.000 | 362.001 | 0.000 | 0.247 |
| 0.067200 | 0.000 | 0.000 | 133.000 | 362.002 | 133.000 | 362.002 | 133.000 | 362.002 | 0.000 | 0.165 |
| 0.231900 | 0.000 | 0.000 | 134.000 | 362.004 | 134.000 | 362.004 | 134.000 | 362.004 | 0.000 | -0.003 |
| 0.228900 | 0.000 | 0.000 | 135.000 | 362.006 | 135.000 | 362.006 | 135.000 | 362.006 | 0.000 | 0.314 |
| 0.543200 | 0.000 | 0.000 | 136.000 | 362.012 | 136.000 | 362.012 | 136.000 | 362.012 | 0.000 | -0.235 |
| 0.308200 | 0.000 | 0.000 | 137.000 | 362.015 | 137.000 | 362.015 | 137.000 | 362.015 | 0.000 | 11.194 |
| 11.502100 | 0.000 | 0.000 | 138.000 | 362.130 | 138.000 | 362.130 | 138.000 | 362.130 | 0.000 | 12.422 |
| 23.924074 | 0.000 | 0.000 | 138.162 | 362.169 | 138.162 | 362.169 | 138.162 | 362.169 | 0.000 | -33.895 |
| -9.971002 | 0.000 | 0.000 | 139.000 | 362.085 | 139.000 | 362.085 | 139.000 | 362.085 | 0.000 | 21.675 |
| 11.703500 | 0.000 | 0.000 | 140.000 | 362.202 | 140.000 | 362.202 | 140.000 | 362.202 | 0.000 | -11.878 |
| -0.174000 | 0.000 | 0.000 | 141.000 | 362.200 | 141.000 | 362.200 | 141.000 | 362.200 | 0.000 | 0.366 |
| 0.192300 | 0.000 | 0.000 | 142.000 | 362.202 | 142.000 | 362.202 | 142.000 | 362.202 | 0.000 | 0.049 |
| 0.241100 | 0.000 | 0.000 | 143.000 | 362.205 | 143.000 | 362.205 | 143.000 | 362.205 | 0.000 | 0.320 |
| 0.561500 | 0.000 | 0.000 | 144.000 | 362.210 | 144.000 | 362.210 | 144.000 | 362.210 | 0.000 | -0.214 |
| 0.347900 | 0.000 | 0.000 | 145.000 | 362.214 | 145.000 | 362.214 | 145.000 | 362.214 | 0.000 | 2.661 |
| 3.009100 | 0.000 | 0.000 | 146.000 | 362.244 | 146.000 | 362.244 | 146.000 | 362.244 | 0.000 | 25.827 |
| 28.835714 | 0.000 | 0.000 | 146.294 | 362.329 | 146.294 | 362.329 | 146.294 | 362.329 | 0.000 | -42.279 |
| -13.443201 | 0.000 | 0.000 | 147.000 | 362.234 | 147.000 | 362.234 | 147.000 | 362.234 | 0.000 | 18.915 |
| 5.471800 | 0.000 | 0.000 | 148.000 | 362.289 | 148.000 | 362.289 | 148.000 | 362.289 | 0.000 | 5.814 |
| 11.285400 | 0.000 | 0.000 | 149.000 | 362.401 | 149.000 | 362.401 | 149.000 | 362.401 | 0.000 | -11.206 |
| 0.079300 | 0.000 | 0.000 | 150.000 | 362.402 | 150.000 | 362.402 | 150.000 | 362.402 | 0.000 | 0.736 |
| 0.814800 | 0.000 | 0.000 | 151.000 | 362.410 | 151.000 | 362.410 | 151.000 | 362.410 | 0.000 | 0.784 |
| 1.599200 | 0.000 | 0.000 | 152.000 | 362.426 | 152.000 | 362.426 | 152.000 | 362.426 | 0.000 | 8.888 |
| 10.487542 | 0.000 | 0.000 | 152.891 | 362.520 | 152.891 | 362.520 | 152.891 | 362.520 | 0.000 | -2.144 |
| 8.344037 | 0.000 | 0.000 | 153.000 | 362.529 | 153.000 | 362.529 | 153.000 | 362.529 | 0.000 | -1.233 |
| 7.110600 | 0.000 | 0.000 | 154.000 | 362.600 | 154.000 | 362.600 | 154.000 | 362.600 | 0.000 | -7.104 |
| 0.006100 | 0.000 | 0.000 | 155.000 | 362.600 | 155.000 | 362.600 | 155.000 | 362.600 | 0.000 | 0.671 |
| 0.677500 | 0.000 | 0.000 | 156.000 | 362.607 | 156.000 | 362.607 | 156.000 | 362.607 | 0.000 | 1.605 |
| 2.282700 | 0.000 | 0.000 | 157.000 | 362.630 | 157.000 | 362.630 | 157.000 | 362.630 | 0.000 | -0.763 |
| 1.520000 | 0.000 | 0.000 | 157.010 | 362.630 | 157.010 | 362.630 | 157.010 | 362.630 | 0.000 | -4.291 |
| -2.771212 | 0.000 | 0.000 | 158.000 | 362.602 | 158.000 | 362.602 | 158.000 | 362.602 | 0.000 | 2.887 |
| 0.116000 | 0.000 | 0.000 | 159.000 | 362.604 | 159.000 | 362.604 | 159.000 | 362.604 | 0.000 | 0.610 |
| 0.726300 | 0.000 | 0.000 | 160.000 | 362.611 | 160.000 | 362.611 | 160.000 | 362.611 | 0.000 | -0.369 |
| 0.357000 | 0.000 | 0.000 | 161.000 | 362.614 | 161.000 | 362.614 | 161.000 | 362.614 | 0.000 | 0.647 |
| 1.004100 | 0.000 | 0.000 | 162.000 | 362.624 | 162.000 | 362.624 | 162.000 | 362.624 | 0.000 | 0.183 |
| 1.187100 | 0.000 | 0.000 | 163.000 | 362.636 | 163.000 | 362.636 | 163.000 | 362.636 | 0.000 | 10.458 |
| 11.645500 | 0.000 | 0.000 | 164.000 | 362.753 | 164.000 | 362.753 | 164.000 | 362.753 | 0.000 | -1.063 |
| 10.582004 | 0.000 | 0.000 | 164.539 | 362.810 | 164.539 | 362.810 | 164.539 | 362.810 | 0.000 | -9.423 |
| 1.158568 | 0.000 | 0.000 | 165.000 | 362.815 | 165.000 | 362.815 | 165.000 | 362.815 | 0.000 | 0.004 |
| 1.162700 | 0.000 | 0.000 | 166.000 | 362.827 | 166.000 | 362.827 | 166.000 | 362.827 | 0.000 | -0.003 |
| 1.159700 | 0.000 | 0.000 | 168.000 | 362.850 | 168.000 | 362.850 | 168.000 | 362.850 | 0.000 | 0.003 |
| 1.162700 | 0.000 | 0.000 | 169.000 | 362.862 | 169.000 | 362.862 | 169.000 | 362.862 | 0.000 | -0.003 |
| 1.159600 | 0.000 | 0.000 | 170.000 | 362.873 | 170.000 | 362.873 | 170.000 | 362.873 | 0.000 | 0.003 |
| 1.162800 | 0.000 | 0.000 | 171.000 | 362.885 | 171.000 | 362.885 | 171.000 | 362.885 | 0.000 | -0.073 |
| 1.090255 | 0.000 | 0.000 | 171.431 | 362.890 | 171.431 | 362.890 | 171.431 | 362.890 | 0.000 | -11.736 |
| -10.646221 | 0.000 | 0.000 | 172.000 | 362.829 | 172.000 | 362.829 | 172.000 | 362.829 | 0.000 | 11.260 |
| 0.613400 | 0.000 | 0.000 | 173.000 | 362.835 | 173.000 | 362.835 | 173.000 | 362.835 | 0.000 | 0.623 |
| 1.236000 | 0.000 | 0.000 | 174.000 | 362.847 | 174.000 | 362.847 | 174.000 | 362.847 | 0.000 | 0.293 |
| 1.528900 | 0.000 | 0.000 | 175.000 | 362.863 | 175.000 | 362.863 | 175.000 | 362.863 | 0.000 | -0.488 |
| 1.040600 | 0.000 | 0.000 | 176.000 | 362.873 | 176.000 | 362.873 | 176.000 | 362.873 | 0.000 | 2.713 |
| 3.753700 | 0.000 | 0.000 | 177.000 | 362.911 | 177.000 | 362.911 | 177.000 | 362.911 | 0.000 | 5.179 |
| 8.932500 | 0.000 | 0.000 | 178.000 | 363.000 | 178.000 | 363.000 | 178.000 | 363.000 | 0.000 | -7.095 |
| 1.837899 | 0.000 | 0.000 | 178.533 | 363.010 | 178.533 | 363.010 | 178.533 | 363.010 | 0.000 | 0.083 |
| 1.921199 | 0.000 | 0.000 | 179.000 | 363.019 | 179.000 | 363.019 | 179.000 | 363.019 | 0.000 | -0.032 |
| 1.889100 | 0.000 | 0.000 | 180.000 | 363.038 | 180.000 | 363.038 | 180.000 | 363.038 | 0.000 | -0.000 |
| 1.889000 | 0.000 | 0.000 | 182.000 | 363.075 | 182.000 | 363.075 | 182.000 | 363.075 | 0.000 | 0.000 |
| 1.889100 | 0.000 | 0.000 | 183.000 | 363.094 | 183.000 | 363.094 | 183.000 | 363.094 | 0.000 | -0.000 |
| 1.889000 | 0.000 | 0.000 | 184.000 | 363.113 | 184.000 | 363.113 | 184.000 | 363.113 | 0.000 | -0.013 |
| 1.876147 | 0.000 | 0.000 | 184.109 | 363.115 | 184.109 | 363.115 | 184.109 | 363.115 | 0.000 | -0.133 |
| 1.743322 | 0.000 | 0.000 | 185.000 | 363.131 | 185.000 | 363.131 | 185.000 | 363.131 | 0.000 | 0.005 |
| 1.748673 | 0.000 | 0.000 | 185.904 | 363.147 | 185.904 | 363.147 | 185.904 | 363.147 | 0.000 | 0.000 |
| 1.748958 | 0.000 | 0.000 | 186.000 | 363.148 | 186.000 | 363.148 | 186.000 | 363.148 | 0.000 | 0.766 |
| 2.514600 | 0.000 | 0.000 | 187.000 | 363.173 | 187.000 | 363.173 | 187.000 | 363.173 | 0.000 | 0.018 |
| 2.533000 | 0.000 | 0.000 | 188.000 | 363.199 | 188.000 | 363.199 | 188.000 | 363.199 | 0.000 | 1.404 |
| 3.936800 | 0.000 | 0.000 | 189.000 | 363.238 | 189.000 | 363.238 | 189.000 | 363.238 | 0.000 | -2.640 |
| 1.297000 | 0.000 | 0.000 | 190.000 | 363.251 | 190.000 | 363.251 | 190.000 | 363.251 | 0.000 | -0.797 |
| 0.500500 | 0.000 | 0.000 | 191.000 | 363.256 | 191.000 | 363.256 | 191.000 | 363.256 | 0.000 | 0.784 |
| 1.284700 | 0.000 | 0.000 | 192.000 | 363.269 | 192.000 | 363.269 | 192.000 | 363.269 | 0.000 | 2.097 |
| 3.381400 | 0.000 | 0.000 | 193.000 | 363.303 | 193.000 | 363.303 | 193.000 | 363.303 | 0.000 | 2.908 |
| 6.289700 | 0.000 | 0.000 | 194.000 | 363.366 | 194.000 | 363.366 | 194.000 | 363.366 | 0.000 | -5.325 |
| 0.964300 | 0.000 | 0.000 | 195.000 | 363.375 | 195.000 | 363.375 | 195.000 | 363.375 | 0.000 | 0.037 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.001000 | 0.000 | 0.000 | 196.000 | 363.385 | 196.000 | 363.385 | 196.000 | 363.385 | 0.000 | 0.027 |
| 1.028400 | 0.000 | 0.000 | 197.000 | 363.396 | 197.000 | 363.396 | 197.000 | 363.396 | 0.000 | 0.317 |
| 1.345900 | 0.000 | 0.000 | 198.000 | 363.409 | 198.000 | 363.409 | 198.000 | 363.409 | 0.000 | 0.409 |
| 1.754700 | 0.000 | 0.000 | 199.000 | 363.427 | 199.000 | 363.427 | 199.000 | 363.427 | 0.000 | -0.687 |
| 1.068100 | 0.000 | 0.000 | 200.000 | 363.437 | 200.000 | 363.437 | 200.000 | 363.437 | 0.000 | 0.452 |
| 1.519800 | 0.000 | 0.000 | 201.000 | 363.452 | 201.000 | 363.452 | 201.000 | 363.452 | 0.000 | 0.384 |
| 1.904300 | 0.000 | 0.000 | 202.000 | 363.472 | 202.000 | 363.472 | 202.000 | 363.472 | 0.000 | 0.220 |
| 2.124000 | 0.000 | 0.000 | 203.000 | 363.493 | 203.000 | 363.493 | 203.000 | 363.493 | 0.000 | 0.006 |
| 2.130200 | 0.000 | 0.000 | 204.000 | 363.514 | 204.000 | 363.514 | 204.000 | 363.514 | 0.000 | 0.104 |
| 2.233800 | 0.000 | 0.000 | 205.000 | 363.536 | 205.000 | 363.536 | 205.000 | 363.536 | 0.000 | 0.070 |
| 2.304100 | 0.000 | 0.000 | 206.000 | 363.559 | 206.000 | 363.559 | 206.000 | 363.559 | 0.000 | 0.040 |
| 2.343800 | 0.000 | 0.000 | 207.000 | 363.583 | 207.000 | 363.583 | 207.000 | 363.583 | 0.000 | -0.524 |
| 1.820000 | 0.000 | 0.000 | 207.005 | 363.583 | 207.005 | 363.583 | 207.005 | 363.583 | 0.000 | 0.361 |
| 2.180704 | 0.000 | 0.000 | 208.000 | 363.605 | 208.000 | 363.605 | 208.000 | 363.605 | 0.000 | 0.175 |
| 2.356000 | 0.000 | 0.000 | 209.000 | 363.628 | 209.000 | 363.628 | 209.000 | 363.628 | 0.000 | -0.021 |
| 2.334600 | 0.000 | 0.000 | 210.000 | 363.652 | 210.000 | 363.652 | 210.000 | 363.652 | 0.000 | 0.488 |
| 2.822900 | 0.000 | 0.000 | 211.000 | 363.680 | 211.000 | 363.680 | 211.000 | 363.680 | 0.000 | -0.006 |
| 2.816700 | 0.000 | 0.000 | 212.000 | 363.708 | 212.000 | 363.708 | 212.000 | 363.708 | 0.000 | -0.207 |
| 2.609300 | 0.000 | 0.000 | 213.000 | 363.734 | 213.000 | 363.734 | 213.000 | 363.734 | 0.000 | 0.150 |
| 2.758800 | 0.000 | 0.000 | 214.000 | 363.762 | 214.000 | 363.762 | 214.000 | 363.762 | 0.000 | -0.266 |
| 2.493300 | 0.000 | 0.000 | 215.000 | 363.787 | 215.000 | 363.787 | 215.000 | 363.787 | 0.000 | -0.061 |
| 2.432200 | 0.000 | 0.000 | 216.000 | 363.811 | 216.000 | 363.811 | 216.000 | 363.811 | 0.000 | -0.333 |
| 2.099600 | 0.000 | 0.000 | 217.000 | 363.832 | 217.000 | 363.832 | 217.000 | 363.832 | 0.000 | -0.848 |
| 1.251200 | 0.000 | 0.000 | 218.000 | 363.844 | 218.000 | 363.844 | 218.000 | 363.844 | 0.000 | 0.504 |
| 1.754800 | 0.000 | 0.000 | 219.000 | 363.862 | 219.000 | 363.862 | 219.000 | 363.862 | 0.000 | -0.043 |
| 1.712000 | 0.000 | 0.000 | 220.000 | 363.879 | 220.000 | 363.879 | 220.000 | 363.879 | 0.000 | -0.363 |
| 1.348900 | 0.000 | 0.000 | 221.000 | 363.893 | 221.000 | 363.893 | 221.000 | 363.893 | 0.000 | -0.060 |
| 1.288941 | 0.000 | 0.000 | 221.850 | 363.904 | 221.850 | 363.904 | 221.850 | 363.904 | 0.000 | 0.115 |
| 1.404000 | 0.000 | 0.000 | 222.000 | 363.906 | 222.000 | 363.906 | 222.000 | 363.906 | 0.000 | -0.800 |
| 0.604200 | 0.000 | 0.000 | 223.000 | 363.912 | 223.000 | 363.912 | 223.000 | 363.912 | 0.000 | 0.501 |
| 1.104700 | 0.000 | 0.000 | 224.000 | 363.923 | 224.000 | 363.923 | 224.000 | 363.923 | 0.000 | 0.055 |
| 1.159700 | 0.000 | 0.000 | 225.000 | 363.934 | 225.000 | 363.934 | 225.000 | 363.934 | 0.000 | -0.351 |
| 0.808700 | 0.000 | 0.000 | 226.000 | 363.942 | 226.000 | 363.942 | 226.000 | 363.942 | 0.000 | -0.146 |
| 0.662300 | 0.000 | 0.000 | 227.000 | 363.949 | 227.000 | 363.949 | 227.000 | 363.949 | 0.000 | 1.117 |
| 1.779100 | 0.000 | 0.000 | 228.000 | 363.967 | 228.000 | 363.967 | 228.000 | 363.967 | 0.000 | -0.345 |
| 1.434400 | 0.000 | 0.000 | 229.000 | 363.981 | 229.000 | 363.981 | 229.000 | 363.981 | 0.000 | 0.165 |
| 1.599100 | 0.000 | 0.000 | 230.000 | 363.997 | 230.000 | 363.997 | 230.000 | 363.997 | 0.000 | 0.165 |
| 1.763900 | 0.000 | 0.000 | 231.000 | 364.015 | 231.000 | 364.015 | 231.000 | 364.015 | 0.000 | -0.192 |
| 1.571700 | 0.000 | 0.000 | 232.000 | 364.031 | 232.000 | 364.031 | 232.000 | 364.031 | 0.000 | 0.046 |
| 1.617400 | 0.000 | 0.000 | 233.000 | 364.047 | 233.000 | 364.047 | 233.000 | 364.047 | 0.000 | 0.027 |
| 1.644900 | 0.000 | 0.000 | 234.000 | 364.063 | 234.000 | 364.063 | 234.000 | 364.063 | 0.000 | -0.055 |
| 1.590000 | 0.000 | 0.000 | 235.000 | 364.079 | 235.000 | 364.079 | 235.000 | 364.079 | 0.000 | 0.058 |
| 1.647900 | 0.000 | 0.000 | 236.000 | 364.096 | 236.000 | 364.096 | 236.000 | 364.096 | 0.000 | 0.006 |
| 1.654100 | 0.000 | 0.000 | 237.000 | 364.112 | 237.000 | 364.112 | 237.000 | 364.112 | 0.000 | 0.340 |
| 1.993865 | 0.000 | 0.000 | 237.652 | 364.125 | 237.652 | 364.125 | 237.652 | 364.125 | 0.000 | -0.003 |
| 1.990805 | 0.000 | 0.000 | 238.000 | 364.132 | 238.000 | 364.132 | 238.000 | 364.132 | 0.000 | -0.126 |
| 1.864600 | 0.000 | 0.000 | 239.000 | 364.151 | 239.000 | 364.151 | 239.000 | 364.151 | 0.000 | 0.027 |
| 1.892100 | 0.000 | 0.000 | 240.000 | 364.170 | 240.000 | 364.170 | 240.000 | 364.170 | 0.000 | 0.180 |
| 2.072100 | 0.000 | 0.000 | 241.000 | 364.190 | 241.000 | 364.190 | 241.000 | 364.190 | 0.000 | -0.021 |
| 2.050800 | 0.000 | 0.000 | 242.000 | 364.211 | 242.000 | 364.211 | 242.000 | 364.211 | 0.000 | -0.198 |
| 1.852400 | 0.000 | 0.000 | 243.000 | 364.229 | 243.000 | 364.229 | 243.000 | 364.229 | 0.000 | 0.043 |
| 1.895100 | 0.000 | 0.000 | 244.000 | 364.248 | 244.000 | 364.248 | 244.000 | 364.248 | 0.000 | 0.037 |
| 1.931800 | 0.000 | 0.000 | 245.000 | 364.268 | 245.000 | 364.268 | 245.000 | 364.268 | 0.000 | 0.319 |
| 2.250360 | 0.000 | 0.000 | 245.971 | 364.289 | 245.971 | 364.289 | 245.971 | 364.289 | 0.000 | 0.063 |
| 2.313793 | 0.000 | 0.000 | 246.000 | 364.290 | 246.000 | 364.290 | 246.000 | 364.290 | 0.000 | 0.167 |
| 2.481100 | 0.000 | 0.000 | 247.000 | 364.315 | 247.000 | 364.315 | 247.000 | 364.315 | 0.000 | 0.146 |
| 2.627600 | 0.000 | 0.000 | 248.000 | 364.341 | 248.000 | 364.341 | 248.000 | 364.341 | 0.000 | -0.409 |
| 2.218600 | 0.000 | 0.000 | 249.000 | 364.363 | 249.000 | 364.363 | 249.000 | 364.363 | 0.000 | 0.568 |
| 2.786200 | 0.000 | 0.000 | 250.000 | 364.391 | 250.000 | 364.391 | 250.000 | 364.391 | 0.000 | -0.152 |
| 2.633700 | 0.000 | 0.000 | 251.000 | 364.418 | 251.000 | 364.418 | 251.000 | 364.418 | 0.000 | -0.146 |
| 2.487200 | 0.000 | 0.000 | 252.000 | 364.442 | 252.000 | 364.442 | 252.000 | 364.442 | 0.000 | -0.003 |
| 2.484100 | 0.000 | 0.000 | 253.000 | 364.467 | 253.000 | 364.467 | 253.000 | 364.467 | 0.000 | -0.140 |
| 2.343800 | 0.000 | 0.000 | 254.000 | 364.491 | 254.000 | 364.491 | 254.000 | 364.491 | 0.000 | -0.052 |
| 2.292237 | 0.000 | 0.000 | 254.876 | 364.511 | 254.876 | 364.511 | 254.876 | 364.511 | 0.000 | 0.366 |
| 2.658065 | 0.000 | 0.000 | 255.000 | 364.514 | 255.000 | 364.514 | 255.000 | 364.514 | 0.000 | -0.388 |
| 2.270500 | 0.000 | 0.000 | 256.000 | 364.537 | 256.000 | 364.537 | 256.000 | 364.537 | 0.000 | 0.134 |
| 2.404800 | 0.000 | 0.000 | 257.000 | 364.561 | 257.000 | 364.561 | 257.000 | 364.561 | 0.000 | 0.043 |
| 2.447500 | 0.000 | 0.000 | 258.000 | 364.585 | 258.000 | 364.585 | 258.000 | 364.585 | 0.000 | 0.247 |
| 2.694700 | 0.000 | 0.000 | 259.000 | 364.612 | 259.000 | 364.612 | 259.000 | 364.612 | 0.000 | 0.043 |
| 2.737400 | 0.000 | 0.000 | 260.000 | 364.640 | 260.000 | 364.640 | 260.000 | 364.640 | 0.000 | 0.006 |
| 2.743600 | 0.000 | 0.000 | 261.000 | 364.667 | 261.000 | 364.667 | 261.000 | 364.667 | 0.000 | 0.043 |
| 2.786200 | 0.000 | 0.000 | 262.000 | 364.695 | 262.000 | 364.695 | 262.000 | 364.695 | 0.000 | 0.684 |
| 3.469900 | 0.000 | 0.000 | 263.000 | 364.730 | 263.000 | 364.730 | 263.000 | 364.730 | 0.000 | -0.171 |
| 3.298900 | 0.000 | 0.000 | 264.000 | 364.763 | 264.000 | 364.763 | 264.000 | 364.763 | 0.000 | 0.217 |
| 3.515700 | 0.000 | 0.000 | 265.000 | 364.798 | 265.000 | 364.798 | 265.000 | 364.798 | 0.000 | -0.004 |
| 3.511321 | 0.000 | 0.000 | 265.053 | 364.800 | 265.053 | 364.800 | 265.053 | 364.800 | 0.000 | -0.366 |
| 3.145195 | 0.000 | 0.000 | 266.000 | 364.829 | 266.000 | 364.829 | 266.000 | 364.829 | 0.000 | 0.001 |
| 3.146400 | 0.000 | 0.000 | 267.000 | 364.861 | 267.000 | 364.861 | 267.000 | 364.861 | 0.000 | 0.485 |
| 3.631600 | 0.000 | 0.000 | 268.000 | 364.897 | 268.000 | 364.897 | 268.000 | 364.897 | 0.000 | -0.104 |
| 3.527800 | 0.000 | 0.000 | 269.000 | 364.932 | 269.000 | 364.932 | 269.000 | 364.932 | 0.000 | 0.870 |
| 4.397600 | 0.000 | 0.000 | 270.000 | 364.976 | 270.000 | 364.976 | 270.000 | 364.976 | 0.000 | -0.461 |
| 3.936800 | 0.000 | 0.000 | 271.000 | 365.016 | 271.000 | 365.016 | 271.000 | 365.016 | 0.000 | -0.583 |
| 3.353800 | 0.000 | 0.000 | 272.000 | 365.049 | 272.000 | 365.049 | 272.000 | 365.049 | 0.000 | -0.091 |
| 3.262400 | 0.000 | 0.000 | 273.000 | 365.082 | 273.000 | 365.082 | 273.000 | 365.082 | 0.000 | 0.143 |
| 3.405700 | 0.000 | 0.000 | 274.000 | 365.116 | 274.000 | 365.116 | 274.000 | 365.116 | 0.000 | 0.116 |
| 3.521800 | 0.000 | 0.000 | 275.000 | 365.151 | 275.000 | 365.151 | 275.000 | 365.151 | 0.000 | 0.082 |
| 3.603348 | 0.000 | 0.000 | 275.448 | 365.167 | 275.448 | 365.167 | 275.448 | 365.167 | 0.000 | 0.101 |
| 3.704167 | 0.000 | 0.000 | 276.000 | 365.188 | 276.000 | 365.188 | 276.000 | 365.188 | 0.000 | 0.166 |
| 3.869700 | 0.000 | 0.000 | 277.000 | 365.227 | 277.000 | 365.227 | 277.000 | 365.227 | 0.000 | -0.062 |
| 3.807243 | 0.000 | 0.000 | 277.925 | 365.262 | 277.925 | 365.262 | 277.925 | 365.262 | 0.000 | 0.181 |
| 3.988000 | 0.000 | 0.000 | 278.000 | 365.265 | 278.000 | 365.265 | 278.000 | 365.265 | 0.000 | 0.193 |
| 4.180900 | 0.000 | 0.000 | 279.000 | 365.307 | 279.000 | 365.307 | 279.000 | 365.307 | 0.000 | -0.131 |
| 4.049600 | 0.000 | 0.000 | 280.000 | 365.347 | 280.000 | 365.347 | 280.000 | 365.347 | 0.000 | 0.311 |
| 4.361000 | 0.000 | 0.000 | 281.000 | 365.391 | 281.000 | 365.391 | 281.000 | 365.391 | 0.000 | -0.577 |
| 3.784200 | 0.000 | 0.000 | 282.000 | 365.429 | 282.000 | 365.429 | 282.000 | 365.429 | 0.000 | -0.214 |
| 3.570500 | 0.000 | 0.000 | 283.000 | 365.464 | 283.000 | 365.464 | 283.000 | 365.464 | 0.000 | -0.192 |
| 3.378300 | 0.000 | 0.000 | 284.000 | 365.498 | 284.000 | 365.498 | 284.000 | 365.498 | 0.000 | 0.143 |
| 3.521800 | 0.000 | 0.000 | 285.000 | 365.533 | 285.000 | 365.533 | 285.000 | 365.533 | 0.000 | -0.034 |
| 3.488100 | 0.000 | 0.000 | 286.000 | 365.568 | 286.000 | 365.568 | 286.000 | 365.568 | 0.000 | 0.980 |
| 4.467800 | 0.000 | 0.000 | 287.000 | 365.613 | 287.000 | 365.613 | 287.000 | 365.613 | 0.000 | -0.321 |
| 4.147300 | 0.000 | 0.000 | 288.000 | 365.654 | 288.000 | 365.654 | 288.000 | 365.654 | 0.000 | -0.345 |
| 3.802500 | 0.000 | 0.000 | 289.000 | 365.692 | 289.000 | 365.692 | 289.000 | 365.692 | 0.000 | -0.098 |
| 3.704900 | 0.000 | 0.000 | 290.000 | 365.729 | 290.000 | 365.729 | 290.000 | 365.729 | 0.000 | -0.018 |
| 3.686500 | 0.000 | 0.000 | 291.000 | 365.766 | 291.000 | 365.766 | 291.000 | 365.766 | 0.000 | -0.040 |
| 3.646800 | 0.000 | 0.000 | 292.000 | 365.803 | 292.000 | 365.803 | 292.000 | 365.803 | 0.000 | -0.140 |
| 3.506500 | 0.000 | 0.000 | 293.000 | 365.838 | 293.000 | 365.838 | 293.000 | 365.838 | 0.000 | -0.061 |
| 3.445400 | 0.000 | 0.000 | 294.000 | 365.872 | 294.000 | 365.872 | 294.000 | 365.872 | 0.000 | -0.015 |
| 3.430200 | 0.000 | 0.000 | 295.000 | 365.906 | 295.000 | 365.906 | 295.000 | 365.906 | 0.000 | 0.104 |
| 3.533900 | 0.000 | 0.000 | 296.000 | 365.942 | 296.000 | 365.942 | 296.000 | 365.942 | 0.000 | -0.262 |
| 3.271500 | 0.000 | 0.000 | 297.000 | 365.975 | 297.000 | 365.975 | 297.000 | 365.975 | 0.000 | 0.839 |
| 4.110800 | 0.000 | 0.000 | 298.000 | 366.016 | 298.000 | 366.016 | 298.000 | 366.016 | 0.000 | 0.201 |
| 4.312100 | 0.000 | 0.000 | 299.000 | 366.059 | 299.000 | 366.059 | 299.000 | 366.059 | 0.000 | -0.460 |
| 3.851810 | 0.000 | 0.000 | 299.801 | 366.090 | 299.801 | 366.090 | 299.801 | 366.090 | 0.000 | -3.607 |
| 0.245226 | 0.000 | 0.000 | 300.000 | 366.090 | 300.000 | 366.090 | 300.000 | 366.090 | 0.000 | 2.971 |
| 3.216600 | 0.000 | 0.000 | 301.000 | 366.122 | 301.000 | 366.122 | 301.000 | 366.122 | 0.000 | 2.133 |
| 5.349700 | 0.000 | 0.000 | 302.000 | 366.176 | 302.000 | 366.176 | 302.000 | 366.176 | 0.000 | 0.046 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.395500 | 0.000 | 0.000 | 303.000 | 366.230 | 303.000 | 366.230 | 303.000 | 366.230 | 0.000 | -1.141 |
| 4.254200 | 0.000 | 0.000 | 304.000 | 366.272 | 304.000 | 366.272 | 304.000 | 366.272 | 0.000 | -0.000 |
| 4.254100 | 0.000 | 0.000 | 305.000 | 366.315 | 305.000 | 366.315 | 305.000 | 366.315 | 0.000 | -0.531 |
| 3.723200 | 0.000 | 0.000 | 306.000 | 366.352 | 306.000 | 366.352 | 306.000 | 366.352 | 0.000 | -1.865 |
| 1.858500 | 0.000 | 0.000 | 307.000 | 366.371 | 307.000 | 366.371 | 307.000 | 366.371 | 0.000 | 3.369 |
| 5.227700 | 0.000 | 0.000 | 308.000 | 366.423 | 308.000 | 366.423 | 308.000 | 366.423 | 0.000 | -2.246 |
| 2.981500 | 0.000 | 0.000 | 309.000 | 366.453 | 309.000 | 366.453 | 309.000 | 366.453 | 0.000 | 0.260 |
| 3.241000 | 0.000 | 0.000 | 310.000 | 366.485 | 310.000 | 366.485 | 310.000 | 366.485 | 0.000 | -1.474 |
| 1.767000 | 0.000 | 0.000 | 311.000 | 366.503 | 311.000 | 366.503 | 311.000 | 366.503 | 0.000 | 1.825 |
| 3.591900 | 0.000 | 0.000 | 312.000 | 366.539 | 312.000 | 366.539 | 312.000 | 366.539 | 0.000 | 2.875 |
| 6.466700 | 0.000 | 0.000 | 313.000 | 366.603 | 313.000 | 366.603 | 313.000 | 366.603 | 0.000 | -2.939 |
| 3.527800 | 0.000 | 0.000 | 314.000 | 366.639 | 314.000 | 366.639 | 314.000 | 366.639 | 0.000 | 0.015 |
| 3.543100 | 0.000 | 0.000 | 315.000 | 366.674 | 315.000 | 366.674 | 315.000 | 366.674 | 0.000 | 0.021 |
| 3.564400 | 0.000 | 0.000 | 316.000 | 366.710 | 316.000 | 366.710 | 316.000 | 366.710 | 0.000 | 0.357 |
| 3.921500 | 0.000 | 0.000 | 317.000 | 366.749 | 317.000 | 366.749 | 317.000 | 366.749 | 0.000 | -0.381 |
| 3.540100 | 0.000 | 0.000 | 318.000 | 366.784 | 318.000 | 366.784 | 318.000 | 366.784 | 0.000 | 0.058 |
| 3.598000 | 0.000 | 0.000 | 319.000 | 366.820 | 319.000 | 366.820 | 319.000 | 366.820 | 0.000 | -0.720 |
| 2.877800 | 0.000 | 0.000 | 320.000 | 366.849 | 320.000 | 366.849 | 320.000 | 366.849 | 0.000 | 0.507 |
| 3.384400 | 0.000 | 0.000 | 321.000 | 366.883 | 321.000 | 366.883 | 321.000 | 366.883 | 0.000 | 0.687 |
| 4.071100 | 0.000 | 0.000 | 322.000 | 366.924 | 322.000 | 366.924 | 322.000 | 366.924 | 0.000 | 1.187 |
| 5.257678 | 0.000 | 0.000 | 322.534 | 366.952 | 322.534 | 366.952 | 322.534 | 366.952 | 0.000 | -0.457 |
| 4.800215 | 0.000 | 0.000 | 323.000 | 366.974 | 323.000 | 366.974 | 323.000 | 366.974 | 0.000 | -0.198 |
| 4.602100 | 0.000 | 0.000 | 324.000 | 367.020 | 324.000 | 367.020 | 324.000 | 367.020 | 0.000 | -0.936 |
| 3.666265 | 0.000 | 0.000 | 324.581 | 367.041 | 324.581 | 367.041 | 324.581 | 367.041 | 0.000 | 0.001 |
| 3.667382 | 0.000 | 0.000 | 324.814 | 367.050 | 324.814 | 367.050 | 324.814 | 367.050 | 0.000 | -0.304 |
| 3.363441 | 0.000 | 0.000 | 325.000 | 367.056 | 325.000 | 367.056 | 325.000 | 367.056 | 0.000 | 0.006 |
| 3.369100 | 0.000 | 0.000 | 326.000 | 367.090 | 326.000 | 367.090 | 326.000 | 367.090 | 0.000 | 0.003 |
| 3.372200 | 0.000 | 0.000 | 327.000 | 367.124 | 327.000 | 367.124 | 327.000 | 367.124 | 0.000 | 0.678 |
| 4.049700 | 0.000 | 0.000 | 328.000 | 367.164 | 328.000 | 367.164 | 328.000 | 367.164 | 0.000 | 0.415 |
| 4.464700 | 0.000 | 0.000 | 329.000 | 367.209 | 329.000 | 367.209 | 329.000 | 367.209 | 0.000 | -1.092 |
| 3.372200 | 0.000 | 0.000 | 330.000 | 367.243 | 330.000 | 367.243 | 330.000 | 367.243 | 0.000 | 0.247 |
| 3.619400 | 0.000 | 0.000 | 331.000 | 367.279 | 331.000 | 367.279 | 331.000 | 367.279 | 0.000 | 0.659 |
| 4.278600 | 0.000 | 0.000 | 332.000 | 367.322 | 332.000 | 367.322 | 332.000 | 367.322 | 0.000 | 0.002 |
| 4.280534 | 0.000 | 0.000 | 332.899 | 367.360 | 332.899 | 367.360 | 332.899 | 367.360 | 0.000 | -0.805 |
| 3.475248 | 0.000 | 0.000 | 333.000 | 367.363 | 333.000 | 367.363 | 333.000 | 367.363 | 0.000 | -0.018 |
| 3.457600 | 0.000 | 0.000 | 334.000 | 367.398 | 334.000 | 367.398 | 334.000 | 367.398 | 0.000 | 1.416 |
| 4.873700 | 0.000 | 0.000 | 335.000 | 367.447 | 335.000 | 367.447 | 335.000 | 367.447 | 0.000 | -0.568 |
| 4.306000 | 0.000 | 0.000 | 336.000 | 367.490 | 336.000 | 367.490 | 336.000 | 367.490 | 0.000 | -0.446 |
| 3.860500 | 0.000 | 0.000 | 337.000 | 367.528 | 337.000 | 367.528 | 337.000 | 367.528 | 0.000 | -1.444 |
| 2.417000 | 0.000 | 0.000 | 338.000 | 367.553 | 338.000 | 367.553 | 338.000 | 367.553 | 0.000 | 1.456 |
| 3.872700 | 0.000 | 0.000 | 339.000 | 367.591 | 339.000 | 367.591 | 339.000 | 367.591 | 0.000 | 0.223 |
| 4.095400 | 0.000 | 0.000 | 340.000 | 367.632 | 340.000 | 367.632 | 340.000 | 367.632 | 0.000 | -0.070 |
| 4.025300 | 0.000 | 0.000 | 341.000 | 367.673 | 341.000 | 367.673 | 341.000 | 367.673 | 0.000 | -0.001 |
| 4.024249 | 0.000 | 0.000 | 341.433 | 367.690 | 341.433 | 367.690 | 341.433 | 367.690 | 0.000 | 0.336 |
| 4.359788 | 0.000 | 0.000 | 342.000 | 367.715 | 342.000 | 367.715 | 342.000 | 367.715 | 0.000 | 0.001 |
| 4.360900 | 0.000 | 0.000 | 343.000 | 367.758 | 343.000 | 367.758 | 343.000 | 367.758 | 0.000 | -0.018 |
| 4.342700 | 0.000 | 0.000 | 344.000 | 367.802 | 344.000 | 367.802 | 344.000 | 367.802 | 0.000 | -0.656 |
| 3.686500 | 0.000 | 0.000 | 345.000 | 367.839 | 345.000 | 367.839 | 345.000 | 367.839 | 0.000 | 0.366 |
| 4.052700 | 0.000 | 0.000 | 346.000 | 367.879 | 346.000 | 367.879 | 346.000 | 367.879 | 0.000 | 0.485 |
| 4.538000 | 0.000 | 0.000 | 347.000 | 367.925 | 347.000 | 367.925 | 347.000 | 367.925 | 0.000 | 0.687 |
| 5.224600 | 0.000 | 0.000 | 348.000 | 367.977 | 348.000 | 367.977 | 348.000 | 367.977 | 0.000 | -0.311 |
| 4.913300 | 0.000 | 0.000 | 349.000 | 368.026 | 349.000 | 368.026 | 349.000 | 368.026 | 0.000 | -0.436 |
| 4.477000 | 0.000 | 0.000 | 350.000 | 368.071 | 350.000 | 368.071 | 350.000 | 368.071 | 0.000 | -0.017 |
| 4.460096 | 0.000 | 0.000 | 350.208 | 368.080 | 350.208 | 368.080 | 350.208 | 368.080 | 0.000 | -0.484 |
| 3.976515 | 0.000 | 0.000 | 351.000 | 368.111 | 351.000 | 368.111 | 351.000 | 368.111 | 0.000 | -0.003 |
| 3.973400 | 0.000 | 0.000 | 353.000 | 368.191 | 353.000 | 368.191 | 353.000 | 368.191 | 0.000 | 0.088 |
| 4.061900 | 0.000 | 0.000 | 354.000 | 368.232 | 354.000 | 368.232 | 354.000 | 368.232 | 0.000 | 0.027 |
| 4.089300 | 0.000 | 0.000 | 355.000 | 368.272 | 355.000 | 368.272 | 355.000 | 368.272 | 0.000 | 0.000 |
| 4.089400 | 0.000 | 0.000 | 356.000 | 368.313 | 356.000 | 368.313 | 356.000 | 368.313 | 0.000 | 0.001 |
| 4.090798 | 0.000 | 0.000 | 356.652 | 368.340 | 356.652 | 368.340 | 356.652 | 368.340 | 0.000 | 0.355 |
| 4.446264 | 0.000 | 0.000 | 357.000 | 368.355 | 357.000 | 368.355 | 357.000 | 368.355 | 0.000 | 0.003 |
| 4.449400 | 0.000 | 0.000 | 358.000 | 368.400 | 358.000 | 368.400 | 358.000 | 368.400 | 0.000 | 0.363 |
| 4.812700 | 0.000 | 0.000 | 359.000 | 368.448 | 359.000 | 368.448 | 359.000 | 368.448 | 0.000 | -0.098 |
| 4.714900 | 0.000 | 0.000 | 360.000 | 368.495 | 360.000 | 368.495 | 360.000 | 368.495 | 0.000 | 0.006 |
| 4.721100 | 0.000 | 0.000 | 361.000 | 368.542 | 361.000 | 368.542 | 361.000 | 368.542 | 0.000 | 0.015 |
| 4.736300 | 0.000 | 0.000 | 362.000 | 368.590 | 362.000 | 368.590 | 362.000 | 368.590 | 0.000 | 0.156 |
| 4.892000 | 0.000 | 0.000 | 363.000 | 368.639 | 363.000 | 368.639 | 363.000 | 368.639 | 0.000 | 0.038 |
| 4.929510 | 0.000 | 0.000 | 363.837 | 368.680 | 363.837 | 368.680 | 363.837 | 368.680 | 0.000 | -2.926 |
| 2.003067 | 0.000 | 0.000 | 364.000 | 368.683 | 364.000 | 368.683 | 364.000 | 368.683 | 0.000 | -0.010 |
| 1.992800 | 0.000 | 0.000 | 366.000 | 368.723 | 366.000 | 368.723 | 366.000 | 368.723 | 0.000 | -0.003 |
| 1.990145 | 0.000 | 0.000 | 366.345 | 368.730 | 366.345 | 368.730 | 366.345 | 368.730 | 0.000 | 1.383 |
| 3.373282 | 0.000 | 0.000 | 367.000 | 368.752 | 367.000 | 368.752 | 367.000 | 368.752 | 0.000 | 0.002 |
| 3.375300 | 0.000 | 0.000 | 368.000 | 368.786 | 368.000 | 368.786 | 368.000 | 368.786 | 0.000 | 0.323 |
| 3.698700 | 0.000 | 0.000 | 369.000 | 368.823 | 369.000 | 368.823 | 369.000 | 368.823 | 0.000 | 0.241 |
| 3.939800 | 0.000 | 0.000 | 370.000 | 368.862 | 370.000 | 368.862 | 370.000 | 368.862 | 0.000 | -0.473 |
| 3.466800 | 0.000 | 0.000 | 371.000 | 368.897 | 371.000 | 368.897 | 371.000 | 368.897 | 0.000 | 1.169 |
| 4.635600 | 0.000 | 0.000 | 372.000 | 368.943 | 372.000 | 368.943 | 372.000 | 368.943 | 0.000 | -3.009 |
| 1.626600 | 0.000 | 0.000 | 373.000 | 368.960 | 373.000 | 368.960 | 373.000 | 368.960 | 0.000 | 2.588 |
| 4.214500 | 0.000 | 0.000 | 374.000 | 369.002 | 374.000 | 369.002 | 374.000 | 369.002 | 0.000 | -0.415 |
| 3.799400 | 0.000 | 0.000 | 375.000 | 369.040 | 375.000 | 369.040 | 375.000 | 369.040 | 0.000 | -0.002 |
| 3.797761 | 0.000 | 0.000 | 375.536 | 369.060 | 375.536 | 369.060 | 375.536 | 369.060 | 0.000 | -0.128 |
| 3.669828 | 0.000 | 0.000 | 376.000 | 369.077 | 376.000 | 369.077 | 376.000 | 369.077 | 0.000 | -0.002 |
| 3.668200 | 0.000 | 0.000 | 377.000 | 369.114 | 377.000 | 369.114 | 377.000 | 369.114 | 0.000 | 0.003 |
| 3.671300 | 0.000 | 0.000 | 378.000 | 369.150 | 378.000 | 369.150 | 378.000 | 369.150 | 0.000 | -0.934 |
| 2.737400 | 0.000 | 0.000 | 379.000 | 369.178 | 379.000 | 369.178 | 379.000 | 369.178 | 0.000 | 1.364 |
| 4.101600 | 0.000 | 0.000 | 380.000 | 369.219 | 380.000 | 369.219 | 380.000 | 369.219 | 0.000 | 0.226 |
| 4.327400 | 0.000 | 0.000 | 381.000 | 369.262 | 381.000 | 369.262 | 381.000 | 369.262 | 0.000 | -0.308 |
| 4.019200 | 0.000 | 0.000 | 382.000 | 369.302 | 382.000 | 369.302 | 382.000 | 369.302 | 0.000 | -1.376 |
| 2.642800 | 0.000 | 0.000 | 383.000 | 369.329 | 383.000 | 369.329 | 383.000 | 369.329 | 0.000 | -0.015 |
| 2.627500 | 0.000 | 0.000 | 384.000 | 369.355 | 384.000 | 369.355 | 384.000 | 369.355 | 0.000 | 0.008 |
| 2.635664 | 0.000 | 0.000 | 384.572 | 369.370 | 384.572 | 369.370 | 384.572 | 369.370 | 0.000 | 3.853 |
| 6.488551 | 0.000 | 0.000 | 385.000 | 369.398 | 385.000 | 369.398 | 385.000 | 369.398 | 0.000 | -0.641 |
| 5.847200 | 0.000 | 0.000 | 386.000 | 369.456 | 386.000 | 369.456 | 386.000 | 369.456 | 0.000 | -0.018 |
| 5.828800 | 0.000 | 0.000 | 387.000 | 369.515 | 387.000 | 369.515 | 387.000 | 369.515 | 0.000 | -0.003 |
| 5.825800 | 0.000 | 0.000 | 388.000 | 369.573 | 388.000 | 369.573 | 388.000 | 369.573 | 0.000 | -0.143 |
| 5.682400 | 0.000 | 0.000 | 389.000 | 369.630 | 389.000 | 369.630 | 389.000 | 369.630 | 0.000 | -0.132 |
| 5.550183 | 0.000 | 0.000 | 389.546 | 369.660 | 389.546 | 369.660 | 389.546 | 369.660 | 0.000 | -2.525 |
| 3.024890 | 0.000 | 0.000 | 390.000 | 369.674 | 390.000 | 369.674 | 390.000 | 369.674 | 0.000 | -0.001 |
| 3.024300 | 0.000 | 0.000 | 392.000 | 369.734 | 392.000 | 369.734 | 392.000 | 369.734 | 0.000 | -0.116 |
| 2.908300 | 0.000 | 0.000 | 393.000 | 369.763 | 393.000 | 369.763 | 393.000 | 369.763 | 0.000 | -0.009 |
| 2.899200 | 0.000 | 0.000 | 394.000 | 369.792 | 394.000 | 369.792 | 394.000 | 369.792 | 0.000 | 0.119 |
| 3.018200 | 0.000 | 0.000 | 395.000 | 369.822 | 395.000 | 369.822 | 395.000 | 369.822 | 0.000 | -0.119 |
| 2.899100 | 0.000 | 0.000 | 396.000 | 369.851 | 396.000 | 369.851 | 396.000 | 369.851 | 0.000 | 0.000 |
| 2.899200 | 0.000 | 0.000 | 397.000 | 369.880 | 397.000 | 369.880 | 397.000 | 369.880 | 0.000 | 0.012 |
| 2.911556 | 0.000 | 0.000 | 397.675 | 369.900 | 397.675 | 369.900 | 397.675 | 369.900 | 0.000 | 1.492 |
| 4.404000 | 0.000 | 0.000 | 398.000 | 369.914 | 398.000 | 369.914 | 398.000 | 369.914 | 0.000 | 0.021 |
| 4.425100 | 0.000 | 0.000 | 399.000 | 369.959 | 399.000 | 369.959 | 399.000 | 369.959 | 0.000 | -0.000 |
| 4.425000 | 0.000 | 0.000 | 400.000 | 370.003 | 400.000 | 370.003 | 400.000 | 370.003 | 0.000 | -0.052 |
| 4.373200 | 0.000 | 0.000 | 401.000 | 370.047 | 401.000 | 370.047 | 401.000 | 370.047 | 0.000 | 0.034 |
| 4.406700 | 0.000 | 0.000 | 402.000 | 370.091 | 402.000 | 370.091 | 402.000 | 370.091 | 0.000 | -0.018 |
| 4.388500 | 0.000 | 0.000 | 403.000 | 370.135 | 403.000 | 370.135 | 403.000 | 370.135 | 0.000 | 0.030 |
| 4.418900 | 0.000 | 0.000 | 404.000 | 370.179 | 404.000 | 370.179 | 404.000 | 370.179 | 0.000 | -0.076 |
| 4.342600 | 0.000 | 0.000 | 405.000 | 370.222 | 405.000 | 370.222 | 405.000 | 370.222 | 0.000 | 0.043 |
| 4.385400 | 0.000 | 0.000 | 406.000 | 370.266 | 406.000 | 370.266 | 406.000 | 370.266 | 0.000 | 0.000 |
| 4.385849 | 0.000 | 0.000 | 406.318 | 370.280 | 406.318 | 370.280 | 406.318 | 370.280 | 0.000 | -1.003 |
| 3.382845 | 0.000 | 0.000 | 407.000 | 370.303 | 407.000 | 370.303 | 407.000 | 370.303 | 0.000 | -0.005 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.378300 | 0.000 | 0.000 | 408.000 | 370.337 | 408.000 | 370.337 | 408.000 | 370.337 | 0.000 | 0.003 |
| 3.381400 | 0.000 | 0.000 | 409.000 | 370.371 | 409.000 | 370.371 | 409.000 | 370.371 | 0.000 | -0.003 |
| 3.378200 | 0.000 | 0.000 | 410.000 | 370.404 | 410.000 | 370.404 | 410.000 | 370.404 | 0.000 | 0.000 |
| 3.378300 | 0.000 | 0.000 | 411.000 | 370.438 | 411.000 | 370.438 | 411.000 | 370.438 | 0.000 | 0.003 |
| 3.381400 | 0.000 | 0.000 | 412.000 | 370.472 | 412.000 | 370.472 | 412.000 | 370.472 | 0.000 | -0.006 |
| 3.375200 | 0.000 | 0.000 | 413.000 | 370.506 | 413.000 | 370.506 | 413.000 | 370.506 | 0.000 | 0.003 |
| 3.378300 | 0.000 | 0.000 | 414.000 | 370.540 | 414.000 | 370.540 | 414.000 | 370.540 | 0.000 | 0.003 |
| 3.381400 | 0.000 | 0.000 | 415.000 | 370.573 | 415.000 | 370.573 | 415.000 | 370.573 | 0.000 | -0.009 |
| 3.372750 | 0.000 | 0.000 | 415.789 | 370.600 | 415.789 | 370.600 | 415.789 | 370.600 | 0.000 | -1.420 |
| 1.952607 | 0.000 | 0.000 | 416.000 | 370.604 | 416.000 | 370.604 | 416.000 | 370.604 | 0.000 | -0.512 |
| 1.440400 | 0.000 | 0.000 | 417.000 | 370.619 | 417.000 | 370.619 | 417.000 | 370.619 | 0.000 | 0.272 |
| 1.712100 | 0.000 | 0.000 | 418.000 | 370.636 | 418.000 | 370.636 | 418.000 | 370.636 | 0.000 | -0.197 |
| 1.514670 | 0.000 | 0.000 | 418.818 | 370.648 | 418.818 | 370.648 | 418.818 | 370.648 | 0.000 | -0.006 |
| 1.508791 | 0.000 | 0.000 | 419.000 | 370.651 | 419.000 | 370.651 | 419.000 | 370.651 | 0.000 | 0.707 |
| 2.215600 | 0.000 | 0.000 | 420.000 | 370.673 | 420.000 | 370.673 | 420.000 | 370.673 | 0.000 | 2.167 |
| 4.382300 | 0.000 | 0.000 | 421.000 | 370.717 | 421.000 | 370.717 | 421.000 | 370.717 | 0.000 | 0.861 |
| 5.243000 | 0.000 | 0.000 | 422.000 | 370.769 | 422.000 | 370.769 | 422.000 | 370.769 | 0.000 | -0.165 |
| 5.078100 | 0.000 | 0.000 | 423.000 | 370.820 | 423.000 | 370.820 | 423.000 | 370.820 | 0.000 | -1.562 |
| 3.515600 | 0.000 | 0.000 | 424.000 | 370.855 | 424.000 | 370.855 | 424.000 | 370.855 | 0.000 | -1.080 |
| 2.435300 | 0.000 | 0.000 | 425.000 | 370.879 | 425.000 | 370.879 | 425.000 | 370.879 | 0.000 | -0.888 |
| 1.547200 | 0.000 | 0.000 | 426.000 | 370.895 | 426.000 | 370.895 | 426.000 | 370.895 | 0.000 | 0.360 |
| 1.907400 | 0.000 | 0.000 | 427.000 | 370.914 | 427.000 | 370.914 | 427.000 | 370.914 | 0.000 | 1.889 |
| 3.796400 | 0.000 | 0.000 | 428.000 | 370.952 | 428.000 | 370.952 | 428.000 | 370.952 | 0.000 | -0.368 |
| 3.428082 | 0.000 | 0.000 | 428.146 | 370.957 | 428.146 | 370.957 | 428.146 | 370.957 | 0.000 | 0.917 |
| 4.345316 | 0.000 | 0.000 | 429.000 | 370.994 | 429.000 | 370.994 | 429.000 | 370.994 | 0.000 | -0.958 |
| 3.387500 | 0.000 | 0.000 | 430.000 | 371.028 | 430.000 | 371.028 | 430.000 | 371.028 | 0.000 | -1.084 |
| 2.304000 | 0.000 | 0.000 | 431.000 | 371.051 | 431.000 | 371.051 | 431.000 | 371.051 | 0.000 | 2.558 |
| 4.861500 | 0.000 | 0.000 | 432.000 | 371.100 | 432.000 | 371.100 | 432.000 | 371.100 | 0.000 | 1.092 |
| 5.954000 | 0.000 | 0.000 | 433.000 | 371.159 | 433.000 | 371.159 | 433.000 | 371.159 | 0.000 | -0.400 |
| 5.554200 | 0.000 | 0.000 | 434.000 | 371.215 | 434.000 | 371.215 | 434.000 | 371.215 | 0.000 | -0.952 |
| 4.602000 | 0.000 | 0.000 | 435.000 | 371.261 | 435.000 | 371.261 | 435.000 | 371.261 | 0.000 | 0.415 |
| 5.017100 | 0.000 | 0.000 | 436.000 | 371.311 | 436.000 | 371.311 | 436.000 | 371.311 | 0.000 | 0.249 |
| 5.266129 | 0.000 | 0.000 | 436.062 | 371.314 | 436.062 | 371.314 | 436.062 | 371.314 | 0.000 | -5.637 |
| -0.370896 | 0.000 | 0.000 | 437.000 | 371.311 | 437.000 | 371.311 | 437.000 | 371.311 | 0.000 | 0.002 |
| -0.369200 | 0.000 | 0.000 | 438.000 | 371.307 | 438.000 | 371.307 | 438.000 | 371.307 | 0.000 | -0.058 |
| -0.427300 | 0.000 | 0.000 | 439.000 | 371.303 | 439.000 | 371.303 | 439.000 | 371.303 | 0.000 | 2.646 |
| 2.218700 | 0.000 | 0.000 | 440.000 | 371.325 | 440.000 | 371.325 | 440.000 | 371.325 | 0.000 | 1.288 |
| 3.506400 | 0.000 | 0.000 | 441.000 | 371.360 | 441.000 | 371.360 | 441.000 | 371.360 | 0.000 | -1.062 |
| 2.444500 | 0.000 | 0.000 | 442.000 | 371.384 | 442.000 | 371.384 | 442.000 | 371.384 | 0.000 | 0.018 |
| 2.462800 | 0.000 | 0.000 | 443.000 | 371.409 | 443.000 | 371.409 | 443.000 | 371.409 | 0.000 | -0.043 |
| 2.420000 | 0.000 | 0.000 | 444.000 | 371.433 | 444.000 | 371.433 | 444.000 | 371.433 | 0.000 | -0.079 |
| 2.340700 | 0.000 | 0.000 | 445.000 | 371.457 | 445.000 | 371.457 | 445.000 | 371.457 | 0.000 | -0.003 |
| 2.337700 | 0.000 | 0.000 | 446.000 | 371.480 | 446.000 | 371.480 | 446.000 | 371.480 | 0.000 | 0.009 |
| 2.346800 | 0.000 | 0.000 | 447.000 | 371.504 | 447.000 | 371.504 | 447.000 | 371.504 | 0.000 | 0.014 |
| 2.360377 | 0.000 | 0.000 | 447.106 | 371.506 | 447.106 | 371.506 | 447.106 | 371.506 | 0.000 | -0.019 |
| 2.341723 | 0.000 | 0.000 | 448.000 | 371.527 | 448.000 | 371.527 | 448.000 | 371.527 | 0.000 | 0.087 |
| 2.429200 | 0.000 | 0.000 | 450.000 | 371.576 | 450.000 | 371.576 | 450.000 | 371.576 | 0.000 | -0.244 |
| 2.185100 | 0.000 | 0.000 | 451.000 | 371.597 | 451.000 | 371.597 | 451.000 | 371.597 | 0.000 | -0.305 |
| 1.879800 | 0.000 | 0.000 | 452.000 | 371.616 | 452.000 | 371.616 | 452.000 | 371.616 | 0.000 | 0.250 |
| 2.130200 | 0.000 | 0.000 | 453.000 | 371.637 | 453.000 | 371.637 | 453.000 | 371.637 | 0.000 | 0.345 |
| 2.474900 | 0.000 | 0.000 | 454.000 | 371.662 | 454.000 | 371.662 | 454.000 | 371.662 | 0.000 | 0.003 |
| 2.478100 | 0.000 | 0.000 | 455.000 | 371.687 | 455.000 | 371.687 | 455.000 | 371.687 | 0.000 | -0.003 |
| 2.474900 | 0.000 | 0.000 | 456.000 | 371.712 | 456.000 | 371.712 | 456.000 | 371.712 | 0.000 | 0.003 |
| 2.478100 | 0.000 | 0.000 | 457.000 | 371.737 | 457.000 | 371.737 | 457.000 | 371.737 | 0.000 | -0.000 |
| 2.478000 | 0.000 | 0.000 | 458.000 | 371.761 | 458.000 | 371.761 | 458.000 | 371.761 | 0.000 | -0.003 |
| 2.475000 | 0.000 | 0.000 | 459.000 | 371.786 | 459.000 | 371.786 | 459.000 | 371.786 | 0.000 | -1.944 |
| 0.531000 | 0.000 | 0.000 | 460.000 | 371.791 | 460.000 | 371.791 | 460.000 | 371.791 | 0.000 | -0.320 |
| 0.210600 | 0.000 | 0.000 | 461.000 | 371.793 | 461.000 | 371.793 | 461.000 | 371.793 | 0.000 | 0.610 |
| 0.820900 | 0.000 | 0.000 | 462.000 | 371.802 | 462.000 | 371.802 | 462.000 | 371.802 | 0.000 | -0.305 |
| 0.515700 | 0.000 | 0.000 | 463.000 | 371.807 | 463.000 | 371.807 | 463.000 | 371.807 | 0.000 | 0.003 |
| 0.518800 | 0.000 | 0.000 | 464.000 | 371.812 | 464.000 | 371.812 | 464.000 | 371.812 | 0.000 | -0.003 |
| 0.515800 | 0.000 | 0.000 | 465.000 | 371.817 | 465.000 | 371.817 | 465.000 | 371.817 | 0.000 | -0.000 |
| 0.515700 | 0.000 | 0.000 | 466.000 | 371.822 | 466.000 | 371.822 | 466.000 | 371.822 | 0.000 | 0.000 |
| 0.515800 | 0.000 | 0.000 | 467.000 | 371.828 | 467.000 | 371.828 | 467.000 | 371.828 | 0.000 | 0.153 |
| 0.668300 | 0.000 | 0.000 | 468.000 | 371.834 | 468.000 | 371.834 | 468.000 | 371.834 | 0.000 | 0.058 |
| 0.726300 | 0.000 | 0.000 | 469.000 | 371.841 | 469.000 | 371.841 | 469.000 | 371.841 | 0.000 | 0.247 |
| 0.973500 | 0.000 | 0.000 | 470.000 | 371.851 | 470.000 | 371.851 | 470.000 | 371.851 | 0.000 | 0.360 |
| 1.333600 | 0.000 | 0.000 | 471.000 | 371.865 | 471.000 | 371.865 | 471.000 | 371.865 | 0.000 | 0.006 |
| 1.339800 | 0.000 | 0.000 | 472.000 | 371.878 | 472.000 | 371.878 | 472.000 | 371.878 | 0.000 | -0.000 |
| 1.339700 | 0.000 | 0.000 | 473.000 | 371.891 | 473.000 | 371.891 | 473.000 | 371.891 | 0.000 | -0.003 |
| 1.336700 | 0.000 | 0.000 | 474.000 | 371.905 | 474.000 | 371.905 | 474.000 | 371.905 | 0.000 | 0.003 |
| 1.339700 | 0.000 | 0.000 | 475.000 | 371.918 | 475.000 | 371.918 | 475.000 | 371.918 | 0.000 | -0.003 |
| 1.336700 | 0.000 | 0.000 | 476.000 | 371.931 | 476.000 | 371.931 | 476.000 | 371.931 | 0.000 | 0.259 |
| 1.596000 | 0.000 | 0.000 | 477.000 | 371.947 | 477.000 | 371.947 | 477.000 | 371.947 | 0.000 | 0.644 |
| 2.240000 | 0.000 | 0.000 | 478.000 | 371.970 | 478.000 | 371.970 | 478.000 | 371.970 | 0.000 | -0.040 |
| 2.200300 | 0.000 | 0.000 | 479.000 | 371.992 | 479.000 | 371.992 | 479.000 | 371.992 | 0.000 | 1.403 |
| 3.603010 | 0.000 | 0.000 | 479.299 | 372.003 | 479.299 | 372.003 | 479.299 | 372.003 | 0.000 | 0.907 |
| 4.510128 | 0.000 | 0.000 | 480.000 | 372.034 | 480.000 | 372.034 | 480.000 | 372.034 | 0.000 | -4.452 |
| 0.058000 | 0.000 | 0.000 | 481.000 | 372.035 | 481.000 | 372.035 | 481.000 | 372.035 | 0.000 | 1.291 |
| 1.348900 | 0.000 | 0.000 | 482.000 | 372.048 | 482.000 | 372.048 | 482.000 | 372.048 | 0.000 | 0.269 |
| 1.617400 | 0.000 | 0.000 | 483.000 | 372.064 | 483.000 | 372.064 | 483.000 | 372.064 | 0.000 | 0.003 |
| 1.620500 | 0.000 | 0.000 | 485.000 | 372.097 | 485.000 | 372.097 | 485.000 | 372.097 | 0.000 | -0.464 |
| 1.156600 | 0.000 | 0.000 | 486.000 | 372.108 | 486.000 | 372.108 | 486.000 | 372.108 | 0.000 | -4.671 |
| -3.514483 | 0.000 | 0.000 | 486.145 | 372.103 | 486.145 | 372.103 | 486.145 | 372.103 | 0.000 | 4.346 |
| 0.831579 | 0.000 | 0.000 | 487.000 | 372.110 | 487.000 | 372.110 | 487.000 | 372.110 | 0.000 | 1.033 |
| 1.864600 | 0.000 | 0.000 | 488.000 | 372.129 | 488.000 | 372.129 | 488.000 | 372.129 | 0.000 | 0.073 |
| 1.937900 | 0.000 | 0.000 | 489.000 | 372.148 | 489.000 | 372.148 | 489.000 | 372.148 | 0.000 | 0.372 |
| 2.310200 | 0.000 | 0.000 | 490.000 | 372.172 | 490.000 | 372.172 | 490.000 | 372.172 | 0.000 | 0.102 |
| 2.412439 | 0.000 | 0.000 | 490.611 | 372.186 | 490.611 | 372.186 | 490.611 | 372.186 | 0.000 | -0.004 |
| 2.408483 | 0.000 | 0.000 | 491.000 | 372.196 | 491.000 | 372.196 | 491.000 | 372.196 | 0.000 | -1.426 |
| 0.982600 | 0.000 | 0.000 | 492.000 | 372.206 | 492.000 | 372.206 | 492.000 | 372.206 | 0.000 | -1.120 |
| -0.137300 | 0.000 | 0.000 | 493.000 | 372.204 | 493.000 | 372.204 | 493.000 | 372.204 | 0.000 | 0.156 |
| 0.018300 | 0.000 | 0.000 | 494.000 | 372.204 | 494.000 | 372.204 | 494.000 | 372.204 | 0.000 | 0.073 |
| 0.091600 | 0.000 | 0.000 | 495.000 | 372.205 | 495.000 | 372.205 | 495.000 | 372.205 | 0.000 | 0.021 |

## FASE 2

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.112900 | 0.000 | 0.000 | 496.000 | 372.206 | 496.000 | 372.206 | 496.000 | 372.206 | 0.000 | 0.027 |
| 0.140400 | 0.000 | 0.000 | 497.000 | 372.208 | 497.000 | 372.208 | 497.000 | 372.208 | 0.000 | 0.022 |
| 0.162667 | 0.000 | 0.000 | 497.075 | 372.208 | 497.075 | 372.208 | 497.075 | 372.208 | 0.000 | 0.596 |
| 0.758811 | 0.000 | 0.000 | 498.000 | 372.215 | 498.000 | 372.215 | 498.000 | 372.215 | 0.000 | 3.123 |
| 3.881800 | 0.000 | 0.000 | 499.000 | 372.254 | 499.000 | 372.254 | 499.000 | 372.254 | 0.000 | -0.006 |
| 3.875700 | 0.000 | 0.000 | 500.000 | 372.292 | 500.000 | 372.292 | 500.000 | 372.292 | 0.000 | 0.002 |
| 3.877384 | 0.000 | 0.000 | 500.451 | 372.310 | 500.451 | 372.310 | 500.451 | 372.310 | 0.000 | -3.066 |
| 0.811658 | 0.000 | 0.000 | 501.000 | 372.314 | 501.000 | 372.314 | 501.000 | 372.314 | 0.000 | -0.003 |
| 0.808700 | 0.000 | 0.000 | 503.000 | 372.331 | 503.000 | 372.331 | 503.000 | 372.331 | 0.000 | 0.003 |
| 0.811800 | 0.000 | 0.000 | 504.000 | 372.339 | 504.000 | 372.339 | 504.000 | 372.339 | 0.000 | -0.003 |
| 0.808700 | 0.000 | 0.000 | 506.000 | 372.355 | 506.000 | 372.355 | 506.000 | 372.355 | 0.000 | 0.003 |
| 0.811800 | 0.000 | 0.000 | 507.000 | 372.363 | 507.000 | 372.363 | 507.000 | 372.363 | 0.000 | 0.003 |
| 0.815215 | 0.000 | 0.000 | 507.861 | 372.370 | 507.861 | 372.370 | 507.861 | 372.370 | 0.000 | 0.173 |
| 0.987770 | 0.000 | 0.000 | 508.000 | 372.371 | 508.000 | 372.371 | 508.000 | 372.371 | 0.000 | 0.022 |
| 1.010100 | 0.000 | 0.000 | 509.000 | 372.382 | 509.000 | 372.382 | 509.000 | 372.382 | 0.000 | -0.003 |
| 1.007100 | 0.000 | 0.000 | 510.000 | 372.392 | 510.000 | 372.392 | 510.000 | 372.392 | 0.000 | -0.449 |
| 0.558500 | 0.000 | 0.000 | 511.000 | 372.397 | 511.000 | 372.397 | 511.000 | 372.397 | 0.000 | -0.498 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.061000 | 0.000 | 0.000 | 512.000 | 372.398 | 512.000 | 372.398 | 512.000 | 372.398 | 0.000 | 0.006 |
| 0.067200 | 0.000 | 0.000 | 513.000 | 372.398 | 513.000 | 372.398 | 513.000 | 372.398 | 0.000 | 0.036 |
| 0.103700 | 0.000 | 0.000 | 514.000 | 372.399 | 514.000 | 372.399 | 514.000 | 372.399 | 0.000 | 0.027 |
| 0.131061 | 0.000 | 0.000 | 514.396 | 372.400 | 514.396 | 372.400 | 514.396 | 372.400 | 0.000 | -3.557 |
| -3.425662 | 0.000 | 0.000 | 515.000 | 372.379 | 515.000 | 372.379 | 515.000 | 372.379 | 0.000 | -0.169 |
| -3.595000 | 0.000 | 0.000 | 516.000 | 372.343 | 516.000 | 372.343 | 516.000 | 372.343 | 0.000 | 0.000 |
| -3.594900 | 0.000 | 0.000 | 517.000 | 372.307 | 517.000 | 372.307 | 517.000 | 372.307 | 0.000 | -0.000 |
| -3.595000 | 0.000 | 0.000 | 519.000 | 372.236 | 519.000 | 372.236 | 519.000 | 372.236 | 0.000 | 3.391 |
| -0.204500 | 0.000 | 0.000 | 520.000 | 372.233 | 520.000 | 372.233 | 520.000 | 372.233 | 0.000 | 3.766 |
| 3.561400 | 0.000 | 0.000 | 521.000 | 372.269 | 521.000 | 372.269 | 521.000 | 372.269 | 0.000 | 1.675 |
| 5.236900 | 0.000 | 0.000 | 522.000 | 372.321 | 522.000 | 372.321 | 522.000 | 372.321 | 0.000 | -0.001 |
| 5.235596 | 0.000 | 0.000 | 522.545 | 372.350 | 522.545 | 372.350 | 522.545 | 372.350 | 0.000 | -6.691 |
| -1.455604 | 0.000 | 0.000 | 523.000 | 372.343 | 523.000 | 372.343 | 523.000 | 372.343 | 0.000 | 0.003 |
| -1.452600 | 0.000 | 0.000 | 524.000 | 372.329 | 524.000 | 372.329 | 524.000 | 372.329 | 0.000 | -0.003 |
| -1.455700 | 0.000 | 0.000 | 525.000 | 372.314 | 525.000 | 372.314 | 525.000 | 372.314 | 0.000 | 0.003 |
| -1.452600 | 0.000 | 0.000 | 526.000 | 372.300 | 526.000 | 372.300 | 526.000 | 372.300 | 0.000 | -0.003 |
| -1.455700 | 0.000 | 0.000 | 527.000 | 372.285 | 527.000 | 372.285 | 527.000 | 372.285 | 0.000 | 0.003 |
| -1.452700 | 0.000 | 0.000 | 528.000 | 372.271 | 528.000 | 372.271 | 528.000 | 372.271 | 0.000 | 0.000 |
| -1.452600 | 0.000 | 0.000 | 529.000 | 372.256 | 529.000 | 372.256 | 529.000 | 372.256 | 0.000 | -0.003 |
| -1.455700 | 0.000 | 0.000 | 530.000 | 372.242 | 530.000 | 372.242 | 530.000 | 372.242 | 0.000 | 0.001 |
| -1.455194 | 0.000 | 0.000 | 530.799 | 372.230 | 530.799 | 372.230 | 530.799 | 372.230 | 0.000 | -1.019 |
| -2.474627 | 0.000 | 0.000 | 531.000 | 372.225 | 531.000 | 372.225 | 531.000 | 372.225 | 0.000 | 0.238 |
| -2.237000 | 0.000 | 0.000 | 532.000 | 372.203 | 532.000 | 372.203 | 532.000 | 372.203 | 0.000 | 2.097 |
| -0.140400 | 0.000 | 0.000 | 533.000 | 372.201 | 533.000 | 372.201 | 533.000 | 372.201 | 0.000 | -0.623 |
| -0.762900 | 0.000 | 0.000 | 534.000 | 372.194 | 534.000 | 372.194 | 534.000 | 372.194 | 0.000 | -3.479 |
| -4.241900 | 0.000 | 0.000 | 535.000 | 372.151 | 535.000 | 372.151 | 535.000 | 372.151 | 0.000 | 2.408 |
| -1.834100 | 0.000 | 0.000 | 536.000 | 372.133 | 536.000 | 372.133 | 536.000 | 372.133 | 0.000 | 3.192 |
| 1.358000 | 0.000 | 0.000 | 538.000 | 372.160 | 538.000 | 372.160 | 538.000 | 372.160 | 0.000 | -4.587 |
| -3.228700 | 0.000 | 0.000 | 539.000 | 372.128 | 539.000 | 372.128 | 539.000 | 372.128 | 0.000 | -0.003 |
| -3.231900 | 0.000 | 0.000 | 540.000 | 372.095 | 540.000 | 372.095 | 540.000 | 372.095 | 0.000 | 0.003 |
| -3.228700 | 0.000 | 0.000 | 541.000 | 372.063 | 541.000 | 372.063 | 541.000 | 372.063 | 0.000 | 1.312 |
| -1.916500 | 0.000 | 0.000 | 542.000 | 372.044 | 542.000 | 372.044 | 542.000 | 372.044 | 0.000 | 1.749 |
| -0.167900 | 0.000 | 0.000 | 543.000 | 372.042 | 543.000 | 372.042 | 543.000 | 372.042 | 0.000 | -0.873 |
| -1.040600 | 0.000 | 0.000 | 544.000 | 372.032 | 544.000 | 372.032 | 544.000 | 372.032 | 0.000 | -0.791 |
| -1.831100 | 0.000 | 0.000 | 545.000 | 372.014 | 545.000 | 372.014 | 545.000 | 372.014 | 0.000 | 1.767 |
| -0.064100 | 0.000 | 0.000 | 546.000 | 372.013 | 546.000 | 372.013 | 546.000 | 372.013 | 0.000 | -0.009 |
| -0.073200 | 0.000 | 0.000 | 547.000 | 372.012 | 547.000 | 372.012 | 547.000 | 372.012 | 0.000 | -0.330 |
| -0.402800 | 0.000 | 0.000 | 548.000 | 372.008 | 548.000 | 372.008 | 548.000 | 372.008 | 0.000 | -0.165 |
| -0.567700 | 0.000 | 0.000 | 549.000 | 372.002 | 549.000 | 372.002 | 549.000 | 372.002 | 0.000 | -0.003 |
| -0.570600 | 0.000 | 0.000 | 550.000 | 371.997 | 550.000 | 371.997 | 550.000 | 371.997 | 0.000 | 1.849 |
| 1.278600 | 0.000 | 0.000 | 551.000 | 372.010 | 551.000 | 372.010 | 551.000 | 372.010 | 0.000 | 0.385 |
| 1.663300 | 0.000 | 0.000 | 552.000 | 372.026 | 552.000 | 372.026 | 552.000 | 372.026 | 0.000 | 0.024 |
| 1.687611 | 0.000 | 0.000 | 552.226 | 372.030 | 552.226 | 372.030 | 552.226 | 372.030 | 0.000 | -4.613 |
| -2.925581 | 0.000 | 0.000 | 553.000 | 372.007 | 553.000 | 372.007 | 553.000 | 372.007 | 0.000 | 0.002 |
| -2.923600 | 0.000 | 0.000 | 554.000 | 371.978 | 554.000 | 371.978 | 554.000 | 371.978 | 0.000 | -0.003 |
| -2.926600 | 0.000 | 0.000 | 556.000 | 371.920 | 556.000 | 371.920 | 556.000 | 371.920 | 0.000 | 0.003 |
| -2.923600 | 0.000 | 0.000 | 557.000 | 371.890 | 557.000 | 371.890 | 557.000 | 371.890 | 0.000 | -0.003 |
| -2.926700 | 0.000 | 0.000 | 558.000 | 371.861 | 558.000 | 371.861 | 558.000 | 371.861 | 0.000 | 0.003 |
| -2.923500 | 0.000 | 0.000 | 559.000 | 371.832 | 559.000 | 371.832 | 559.000 | 371.832 | 0.000 | -0.010 |
| -2.933110 | 0.000 | 0.000 | 559.746 | 371.810 | 559.746 | 371.810 | 559.746 | 371.810 | 0.000 | 0.386 |
| -2.547244 | 0.000 | 0.000 | 560.000 | 371.803 | 560.000 | 371.803 | 560.000 | 371.803 | 0.000 | -5.226 |
| -7.772800 | 0.000 | 0.000 | 561.000 | 371.726 | 561.000 | 371.726 | 561.000 | 371.726 | 0.000 | 2.982 |
| -4.791300 | 0.000 | 0.000 | 562.000 | 371.678 | 562.000 | 371.678 | 562.000 | 371.678 | 0.000 | 2.304 |
| -2.487200 | 0.000 | 0.000 | 563.000 | 371.653 | 563.000 | 371.653 | 563.000 | 371.653 | 0.000 | 0.687 |
| -1.800500 | 0.000 | 0.000 | 564.000 | 371.635 | 564.000 | 371.635 | 564.000 | 371.635 | 0.000 | 0.464 |
| -1.336700 | 0.000 | 0.000 | 565.000 | 371.622 | 565.000 | 371.622 | 565.000 | 371.622 | 0.000 | 1.007 |
| -0.329600 | 0.000 | 0.000 | 566.000 | 371.618 | 566.000 | 371.618 | 566.000 | 371.618 | 0.000 | -0.931 |
| -1.260400 | 0.000 | 0.000 | 567.000 | 371.606 | 567.000 | 371.606 | 567.000 | 371.606 | 0.000 | 1.047 |
| -0.213600 | 0.000 | 0.000 | 568.000 | 371.604 | 568.000 | 371.604 | 568.000 | 371.604 | 0.000 | 0.610 |
| 0.396700 | 0.000 | 0.000 | 569.000 | 371.608 | 569.000 | 371.608 | 569.000 | 371.608 | 0.000 | 1.823 |
| 2.220000 | 0.000 | 0.000 | 569.110 | 371.610 | 569.110 | 371.610 | 569.110 | 371.610 | 0.000 | -7.339 |
| -5.119438 | 0.000 | 0.000 | 570.000 | 371.564 | 570.000 | 371.564 | 570.000 | 371.564 | 0.000 | -2.931 |
| -8.050500 | 0.000 | 0.000 | 571.000 | 371.484 | 571.000 | 371.484 | 571.000 | 371.484 | 0.000 | 4.156 |
| -3.894100 | 0.000 | 0.000 | 572.000 | 371.445 | 572.000 | 371.445 | 572.000 | 371.445 | 0.000 | 0.833 |
| -3.060900 | 0.000 | 0.000 | 573.000 | 371.414 | 573.000 | 371.414 | 573.000 | 371.414 | 0.000 | 2.762 |
| -0.299100 | 0.000 | 0.000 | 574.000 | 371.411 | 574.000 | 371.411 | 574.000 | 371.411 | 0.000 | 0.076 |
| -0.222700 | 0.000 | 0.000 | 575.000 | 371.409 | 575.000 | 371.409 | 575.000 | 371.409 | 0.000 | -0.348 |
| -0.570700 | 0.000 | 0.000 | 576.000 | 371.403 | 576.000 | 371.403 | 576.000 | 371.403 | 0.000 | 6.407 |
| 5.835810 | 0.000 | 0.000 | 576.969 | 371.460 | 576.969 | 371.460 | 576.969 | 371.460 | 0.000 | -8.691 |
| -2.854839 | 0.000 | 0.000 | 577.000 | 371.459 | 577.000 | 371.459 | 577.000 | 371.459 | 0.000 | -0.035 |
| -2.890000 | 0.000 | 0.000 | 579.000 | 371.401 | 579.000 | 371.401 | 579.000 | 371.401 | 0.000 | -5.878 |
| -8.767700 | 0.000 | 0.000 | 580.000 | 371.314 | 580.000 | 371.314 | 580.000 | 371.314 | 0.000 | 4.034 |
| -4.733300 | 0.000 | 0.000 | 581.000 | 371.266 | 581.000 | 371.266 | 581.000 | 371.266 | 0.000 | 1.776 |
| -2.957200 | 0.000 | 0.000 | 582.000 | 371.237 | 582.000 | 371.237 | 582.000 | 371.237 | 0.000 | 1.468 |
| -1.489200 | 0.000 | 0.000 | 583.000 | 371.222 | 583.000 | 371.222 | 583.000 | 371.222 | 0.000 | -0.168 |
| -1.657100 | 0.000 | 0.000 | 584.000 | 371.205 | 584.000 | 371.205 | 584.000 | 371.205 | 0.000 | 1.208 |
| -0.448600 | 0.000 | 0.000 | 585.000 | 371.201 | 585.000 | 371.201 | 585.000 | 371.201 | 0.000 | 2.901 |
| 2.452520 | 0.000 | 0.000 | 585.377 | 371.210 | 585.377 | 371.210 | 585.377 | 371.210 | 0.000 | -8.487 |
| -6.034831 | 0.000 | 0.000 | 586.000 | 371.172 | 586.000 | 371.172 | 586.000 | 371.172 | 0.000 | -0.530 |
| -6.564400 | 0.000 | 0.000 | 587.000 | 371.107 | 587.000 | 371.107 | 587.000 | 371.107 | 0.000 | 3.971 |
| -2.593900 | 0.000 | 0.000 | 588.000 | 371.081 | 588.000 | 371.081 | 588.000 | 371.081 | 0.000 | 0.220 |
| -2.374300 | 0.000 | 0.000 | 589.000 | 371.057 | 589.000 | 371.057 | 589.000 | 371.057 | 0.000 | -1.657 |
| -4.031400 | 0.000 | 0.000 | 590.000 | 371.017 | 590.000 | 371.017 | 590.000 | 371.017 | 0.000 | -2.368 |
| -6.399500 | 0.000 | 0.000 | 591.000 | 370.953 | 591.000 | 370.953 | 591.000 | 370.953 | 0.000 | 0.537 |
| -5.862400 | 0.000 | 0.000 | 592.000 | 370.894 | 592.000 | 370.894 | 592.000 | 370.894 | 0.000 | 2.701 |
| -3.161700 | 0.000 | 0.000 | 593.000 | 370.863 | 593.000 | 370.863 | 593.000 | 370.863 | 0.000 | 1.854 |
| -1.307821 | 0.000 | 0.000 | 593.959 | 370.850 | 593.959 | 370.850 | 593.959 | 370.850 | 0.000 | -3.458 |
| -4.765854 | 0.000 | 0.000 | 594.000 | 370.848 | 594.000 | 370.848 | 594.000 | 370.848 | 0.000 | 0.042 |
| -4.724100 | 0.000 | 0.000 | 595.000 | 370.801 | 595.000 | 370.801 | 595.000 | 370.801 | 0.000 | -4.010 |
| -8.734100 | 0.000 | 0.000 | 596.000 | 370.713 | 596.000 | 370.713 | 596.000 | 370.713 | 0.000 | 5.765 |
| -2.969400 | 0.000 | 0.000 | 597.000 | 370.684 | 597.000 | 370.684 | 597.000 | 370.684 | 0.000 | -1.019 |
| -3.988600 | 0.000 | 0.000 | 598.000 | 370.644 | 598.000 | 370.644 | 598.000 | 370.644 | 0.000 | 0.394 |
| -3.595000 | 0.000 | 0.000 | 599.000 | 370.608 | 599.000 | 370.608 | 599.000 | 370.608 | 0.000 | -0.998 |
| -4.592900 | 0.000 | 0.000 | 600.000 | 370.562 | 600.000 | 370.562 | 600.000 | 370.562 | 0.000 | -0.229 |
| -4.821800 | 0.000 | 0.000 | 601.000 | 370.514 | 601.000 | 370.514 | 601.000 | 370.514 | 0.000 | -0.004 |
| -4.826143 | 0.000 | 0.000 | 601.700 | 370.480 | 601.700 | 370.480 | 601.700 | 370.480 | 0.000 | 0.320 |
| -4.506333 | 0.000 | 0.000 | 602.000 | 370.466 | 602.000 | 370.466 | 602.000 | 370.466 | 0.000 | -0.013 |
| -4.519600 | 0.000 | 0.000 | 603.000 | 370.421 | 603.000 | 370.421 | 603.000 | 370.421 | 0.000 | 0.262 |
| -4.257200 | 0.000 | 0.000 | 604.000 | 370.379 | 604.000 | 370.379 | 604.000 | 370.379 | 0.000 | 0.192 |
| -4.065000 | 0.000 | 0.000 | 605.000 | 370.338 | 605.000 | 370.338 | 605.000 | 370.338 | 0.000 | -0.464 |
| -4.528800 | 0.000 | 0.000 | 606.000 | 370.293 | 606.000 | 370.293 | 606.000 | 370.293 | 0.000 | -0.568 |
| -5.096400 | 0.000 | 0.000 | 607.000 | 370.242 | 607.000 | 370.242 | 607.000 | 370.242 | 0.000 | 0.067 |
| -5.029300 | 0.000 | 0.000 | 608.000 | 370.191 | 608.000 | 370.191 | 608.000 | 370.191 | 0.000 | 0.570 |
| -4.458982 | 0.000 | 0.000 | 608.707 | 370.160 | 608.707 | 370.160 | 608.707 | 370.160 | 0.000 | -1.113 |
| -5.572355 | 0.000 | 0.000 | 609.000 | 370.144 | 609.000 | 370.144 | 609.000 | 370.144 | 0.000 | -0.000 |
| -5.572500 | 0.000 | 0.000 | 610.000 | 370.088 | 610.000 | 370.088 | 610.000 | 370.088 | 0.000 | -0.003 |
| -5.575500 | 0.000 | 0.000 | 611.000 | 370.032 | 611.000 | 370.032 | 611.000 | 370.032 | 0.000 | -0.107 |
| -5.682400 | 0.000 | 0.000 | 612.000 | 369.975 | 612.000 | 369.975 | 612.000 | 369.975 | 0.000 | -0.154 |
| -5.836422 | 0.000 | 0.000 | 612.777 | 369.930 | 612.777 | 369.930 | 612.777 | 369.930 | 0.000 | 2.073 |
| -3.763677 | 0.000 | 0.000 | 613.000 | 369.922 | 613.000 | 369.922 | 613.000 | 369.922 | 0.000 | 0.013 |
| -3.750600 | 0.000 | 0.000 | 614.000 | 369.884 | 614.000 | 369.884 | 614.000 | 369.884 | 0.000 | -0.003 |
| -3.753600 | 0.000 | 0.000 | 615.000 | 369.847 | 615.000 | 369.847 | 615.000 | 369.847 | 0.000 | -0.003 |
| -3.756800 | 0.000 | 0.000 | 616.000 | 369.809 | 616.000 | 369.809 | 616.000 | 369.809 | 0.000 | -0.018 |
| -3.775000 | 0.000 | 0.000 | 617.000 | 369.771 | 617.000 | 369.771 | 617.000 | 369.771 | 0.000 | -0.010 |
| -3.785145 | 0.000 | 0.000 | 617.828 | 369.740 | 617.828 | 369.740 | 617.828 | 369.740 | 0.000 | -0.686 |
| -4.471512 | 0.000 | 0.000 | 618.000 | 369.732 | 618.000 | 369.732 | 618.000 | 369.732 | 0.000 | -0.057 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -4.528800 | 0.000 | 0.000 | 619.000 | 369.687 | 619.000 | 369.687 | 619.000 | 369.687 | 0.000 | -0.003 |
| -4.531800 | 0.000 | 0.000 | 620.000 | 369.642 | 620.000 | 369.642 | 620.000 | 369.642 | 0.000 | -0.513 |
| -5.044600 | 0.000 | 0.000 | 621.000 | 369.591 | 621.000 | 369.591 | 621.000 | 369.591 | 0.000 | -7.883 |
| -12.927200 | 0.000 | 0.000 | 622.000 | 369.462 | 622.000 | 369.462 | 622.000 | 369.462 | 0.000 | 10.843 |
| -2.084400 | 0.000 | 0.000 | 623.000 | 369.441 | 623.000 | 369.441 | 623.000 | 369.441 | 0.000 | 10.015 |
| 7.930754 | 0.000 | 0.000 | 623.491 | 369.480 | 623.491 | 369.480 | 623.491 | 369.480 | 0.000 | -12.056 |
| -4.124951 | 0.000 | 0.000 | 624.000 | 369.459 | 624.000 | 369.459 | 624.000 | 369.459 | 0.000 | -0.007 |
| -4.132000 | 0.000 | 0.000 | 625.000 | 369.418 | 625.000 | 369.418 | 625.000 | 369.418 | 0.000 | -2.713 |
| -6.845100 | 0.000 | 0.000 | 626.000 | 369.349 | 626.000 | 369.349 | 626.000 | 369.349 | 0.000 | -1.892 |
| -8.737200 | 0.000 | 0.000 | 627.000 | 369.262 | 627.000 | 369.262 | 627.000 | 369.262 | 0.000 | 4.553 |
| -4.184000 | 0.000 | 0.000 | 628.000 | 369.220 | 628.000 | 369.220 | 628.000 | 369.220 | 0.000 | 11.030 |
| 6.845548 | 0.000 | 0.000 | 628.584 | 369.260 | 628.584 | 369.260 | 628.584 | 369.260 | 0.000 | -10.425 |
| -3.579808 | 0.000 | 0.000 | 629.000 | 369.245 | 629.000 | 369.245 | 629.000 | 369.245 | 0.000 | -0.006 |
| -3.585800 | 0.000 | 0.000 | 630.000 | 369.209 | 630.000 | 369.209 | 630.000 | 369.209 | 0.000 | -4.782 |
| -8.368000 | 0.000 | 0.000 | 631.000 | 369.126 | 631.000 | 369.126 | 631.000 | 369.126 | 0.000 | -1.687 |
| -10.055500 | 0.000 | 0.000 | 632.000 | 369.025 | 632.000 | 369.025 | 632.000 | 369.025 | 0.000 | 12.411 |
| 2.355900 | 0.000 | 0.000 | 633.000 | 369.049 | 633.000 | 369.049 | 633.000 | 369.049 | 0.000 | 4.080 |
| 6.435729 | 0.000 | 0.000 | 633.487 | 369.080 | 633.487 | 369.080 | 633.487 | 369.080 | 0.000 | -10.665 |
| -4.229630 | 0.000 | 0.000 | 634.000 | 369.058 | 634.000 | 369.058 | 634.000 | 369.058 | 0.000 | -0.018 |
| -4.248000 | 0.000 | 0.000 | 635.000 | 369.016 | 635.000 | 369.016 | 635.000 | 369.016 | 0.000 | 0.296 |
| -3.952100 | 0.000 | 0.000 | 636.000 | 368.976 | 636.000 | 368.976 | 636.000 | 368.976 | 0.000 | 0.175 |
| -3.777439 | 0.000 | 0.000 | 636.164 | 368.970 | 636.164 | 368.970 | 636.164 | 368.970 | 0.000 | -1.567 |
| -5.344258 | 0.000 | 0.000 | 637.000 | 368.925 | 637.000 | 368.925 | 637.000 | 368.925 | 0.000 | 0.004 |
| -5.340500 | 0.000 | 0.000 | 638.000 | 368.872 | 638.000 | 368.872 | 638.000 | 368.872 | 0.000 | -0.003 |
| -5.343700 | 0.000 | 0.000 | 639.000 | 368.818 | 639.000 | 368.818 | 639.000 | 368.818 | 0.000 | -0.030 |
| -5.373585 | 0.000 | 0.000 | 639.159 | 368.810 | 639.159 | 368.810 | 639.159 | 368.810 | 0.000 | -5.861 |
| -11.234602 | 0.000 | 0.000 | 640.000 | 368.715 | 640.000 | 368.715 | 640.000 | 368.715 | 0.000 | 7.444 |
| -3.790300 | 0.000 | 0.000 | 641.000 | 368.678 | 641.000 | 368.678 | 641.000 | 368.678 | 0.000 | -0.107 |
| -3.897100 | 0.000 | 0.000 | 642.000 | 368.639 | 642.000 | 368.639 | 642.000 | 368.639 | 0.000 | -0.439 |
| -4.336500 | 0.000 | 0.000 | 643.000 | 368.595 | 643.000 | 368.595 | 643.000 | 368.595 | 0.000 | -1.454 |
| -5.790042 | 0.000 | 0.000 | 643.954 | 368.540 | 643.954 | 368.540 | 643.954 | 368.540 | 0.000 | 1.477 |
| -4.313043 | 0.000 | 0.000 | 644.000 | 368.538 | 644.000 | 368.538 | 644.000 | 368.538 | 0.000 | 0.001 |
| -4.312100 | 0.000 | 0.000 | 645.000 | 368.495 | 645.000 | 368.495 | 645.000 | 368.495 | 0.000 | 0.003 |
| -4.309100 | 0.000 | 0.000 | 646.000 | 368.452 | 646.000 | 368.452 | 646.000 | 368.452 | 0.000 | -0.001 |
| -4.310206 | 0.000 | 0.000 | 646.970 | 368.410 | 646.970 | 368.410 | 646.970 | 368.410 | 0.000 | 0.240 |
| -4.070000 | 0.000 | 0.000 | 647.000 | 368.409 | 647.000 | 368.409 | 647.000 | 368.409 | 0.000 | -8.717 |
| -12.786800 | 0.000 | 0.000 | 648.000 | 368.281 | 648.000 | 368.281 | 648.000 | 368.281 | 0.000 | 10.388 |
| -2.398700 | 0.000 | 0.000 | 649.000 | 368.257 | 649.000 | 368.257 | 649.000 | 368.257 | 0.000 | 0.302 |
| -2.096600 | 0.000 | 0.000 | 650.000 | 368.236 | 650.000 | 368.236 | 650.000 | 368.236 | 0.000 | -0.095 |
| -2.191100 | 0.000 | 0.000 | 651.000 | 368.214 | 651.000 | 368.214 | 651.000 | 368.214 | 0.000 | -0.888 |
| -3.079200 | 0.000 | 0.000 | 652.000 | 368.183 | 652.000 | 368.183 | 652.000 | 368.183 | 0.000 | -0.961 |
| -4.040600 | 0.000 | 0.000 | 653.000 | 368.143 | 653.000 | 368.143 | 653.000 | 368.143 | 0.000 | -0.014 |
| -4.054286 | 0.000 | 0.000 | 653.070 | 368.140 | 653.070 | 368.140 | 653.070 | 368.140 | 0.000 | -0.655 |
| -4.708925 | 0.000 | 0.000 | 654.000 | 368.096 | 654.000 | 368.096 | 654.000 | 368.096 | 0.000 | -0.003 |
| -4.711900 | 0.000 | 0.000 | 655.000 | 368.049 | 655.000 | 368.049 | 655.000 | 368.049 | 0.000 | 0.003 |
| -4.708800 | 0.000 | 0.000 | 656.000 | 368.002 | 656.000 | 368.002 | 656.000 | 368.002 | 0.000 | -6.290 |
| -10.998600 | 0.000 | 0.000 | 657.000 | 367.892 | 657.000 | 367.892 | 657.000 | 367.892 | 0.000 | 5.228 |
| -5.770800 | 0.000 | 0.000 | 658.000 | 367.834 | 658.000 | 367.834 | 658.000 | 367.834 | 0.000 | 5.536 |
| -0.235000 | 0.000 | 0.000 | 659.000 | 367.832 | 659.000 | 367.832 | 659.000 | 367.832 | 0.000 | 6.454 |
| 6.219310 | 0.000 | 0.000 | 659.290 | 367.850 | 659.290 | 367.850 | 659.290 | 367.850 | 0.000 | -11.051 |
| -4.831268 | 0.000 | 0.000 | 660.000 | 367.816 | 660.000 | 367.816 | 660.000 | 367.816 | 0.000 | -3.439 |
| -8.270300 | 0.000 | 0.000 | 661.000 | 367.733 | 661.000 | 367.733 | 661.000 | 367.733 | 0.000 | 4.425 |
| -3.845200 | 0.000 | 0.000 | 662.000 | 367.695 | 662.000 | 367.695 | 662.000 | 367.695 | 0.000 | -0.061 |
| -3.906200 | 0.000 | 0.000 | 663.000 | 367.655 | 663.000 | 367.655 | 663.000 | 367.655 | 0.000 | -0.043 |
| -3.949000 | 0.000 | 0.000 | 664.000 | 367.616 | 664.000 | 367.616 | 664.000 | 367.616 | 0.000 | -0.555 |
| -4.504400 | 0.000 | 0.000 | 665.000 | 367.571 | 665.000 | 367.571 | 665.000 | 367.571 | 0.000 | -0.381 |
| -4.885000 | 0.000 | 0.000 | 665.020 | 367.570 | 665.020 | 367.570 | 665.020 | 367.570 | 0.000 | -1.268 |
| -6.153265 | 0.000 | 0.000 | 666.000 | 367.510 | 666.000 | 367.510 | 666.000 | 367.510 | 0.000 | -0.008 |
| -6.161500 | 0.000 | 0.000 | 667.000 | 367.448 | 667.000 | 367.448 | 667.000 | 367.448 | 0.000 | 0.095 |
| -6.066900 | 0.000 | 0.000 | 668.000 | 367.387 | 668.000 | 367.387 | 668.000 | 367.387 | 0.000 | 0.302 |
| -5.764800 | 0.000 | 0.000 | 669.000 | 367.330 | 669.000 | 367.330 | 669.000 | 367.330 | 0.000 | 0.002 |
| -5.762409 | 0.000 | 0.000 | 669.689 | 367.290 | 669.689 | 367.290 | 669.689 | 367.290 | 0.000 | -0.871 |
| -6.633441 | 0.000 | 0.000 | 670.000 | 367.269 | 670.000 | 367.269 | 670.000 | 367.269 | 0.000 | 0.002 |
| -6.631500 | 0.000 | 0.000 | 671.000 | 367.203 | 671.000 | 367.203 | 671.000 | 367.203 | 0.000 | 1.819 |
| -4.812600 | 0.000 | 0.000 | 672.000 | 367.155 | 672.000 | 367.155 | 672.000 | 367.155 | 0.000 | 1.578 |
| -3.234900 | 0.000 | 0.000 | 673.000 | 367.123 | 673.000 | 367.123 | 673.000 | 367.123 | 0.000 | -3.793 |
| -7.028200 | 0.000 | 0.000 | 674.000 | 367.052 | 674.000 | 367.052 | 674.000 | 367.052 | 0.000 | -4.838 |
| -11.866174 | 0.000 | 0.000 | 674.609 | 366.980 | 674.609 | 366.980 | 674.609 | 366.980 | 0.000 | 16.252 |
| 4.386189 | 0.000 | 0.000 | 675.000 | 366.997 | 675.000 | 366.997 | 675.000 | 366.997 | 0.000 | -7.929 |
| -3.543100 | 0.000 | 0.000 | 676.000 | 366.962 | 676.000 | 366.962 | 676.000 | 366.962 | 0.000 | -2.542 |
| -6.085200 | 0.000 | 0.000 | 677.000 | 366.901 | 677.000 | 366.901 | 677.000 | 366.901 | 0.000 | -5.011 |
| -11.096100 | 0.000 | 0.000 | 678.000 | 366.790 | 678.000 | 366.790 | 678.000 | 366.790 | 0.000 | 9.741 |
| -1.355000 | 0.000 | 0.000 | 679.000 | 366.776 | 679.000 | 366.776 | 679.000 | 366.776 | 0.000 | -11.398 |
| -12.753300 | 0.000 | 0.000 | 680.000 | 366.649 | 680.000 | 366.649 | 680.000 | 366.649 | 0.000 | -1.036 |
| -13.789630 | 0.000 | 0.000 | 680.135 | 366.630 | 680.135 | 366.630 | 680.135 | 366.630 | 0.000 | 5.897 |
| -7.892254 | 0.000 | 0.000 | 681.000 | 366.562 | 681.000 | 366.562 | 681.000 | 366.562 | 0.000 | 5.265 |
| -2.627500 | 0.000 | 0.000 | 682.000 | 366.536 | 682.000 | 366.536 | 682.000 | 366.536 | 0.000 | -11.823 |
| -14.450100 | 0.000 | 0.000 | 683.000 | 366.391 | 683.000 | 366.391 | 683.000 | 366.391 | 0.000 | 3.662 |
| -10.788000 | 0.000 | 0.000 | 684.000 | 366.283 | 684.000 | 366.283 | 684.000 | 366.283 | 0.000 | 4.883 |
| -5.905100 | 0.000 | 0.000 | 685.000 | 366.224 | 685.000 | 366.224 | 685.000 | 366.224 | 0.000 | -1.487 |
| -7.392507 | 0.000 | 0.000 | 685.734 | 366.170 | 685.734 | 366.170 | 685.734 | 366.170 | 0.000 | -1.235 |
| -8.627444 | 0.000 | 0.000 | 686.000 | 366.147 | 686.000 | 366.147 | 686.000 | 366.147 | 0.000 | 0.009 |
| -8.618100 | 0.000 | 0.000 | 687.000 | 366.061 | 687.000 | 366.061 | 687.000 | 366.061 | 0.000 | -1.297 |
| -9.915200 | 0.000 | 0.000 | 688.000 | 365.962 | 688.000 | 365.962 | 688.000 | 365.962 | 0.000 | 0.037 |
| -9.878500 | 0.000 | 0.000 | 689.000 | 365.863 | 689.000 | 365.863 | 689.000 | 365.863 | 0.000 | 3.766 |
| -6.112700 | 0.000 | 0.000 | 690.000 | 365.802 | 690.000 | 365.802 | 690.000 | 365.802 | 0.000 | -5.472 |
| -11.584500 | 0.000 | 0.000 | 691.000 | 365.686 | 691.000 | 365.686 | 691.000 | 365.686 | 0.000 | 6.024 |
| -5.560300 | 0.000 | 0.000 | 692.000 | 365.630 | 692.000 | 365.630 | 692.000 | 365.630 | 0.000 | 0.985 |
| -4.575000 | 0.000 | 0.000 | 692.008 | 365.630 | 692.008 | 365.630 | 692.008 | 365.630 | 0.000 | -8.290 |
| -12.865423 | 0.000 | 0.000 | 693.000 | 365.502 | 693.000 | 365.502 | 693.000 | 365.502 | 0.000 | 5.007 |
| -7.858200 | 0.000 | 0.000 | 694.000 | 365.424 | 694.000 | 365.424 | 694.000 | 365.424 | 0.000 | -4.263 |
| -12.121600 | 0.000 | 0.000 | 695.000 | 365.303 | 695.000 | 365.303 | 695.000 | 365.303 | 0.000 | 4.434 |
| -7.687400 | 0.000 | 0.000 | 696.000 | 365.226 | 696.000 | 365.226 | 696.000 | 365.226 | 0.000 | -2.118 |
| -9.805300 | 0.000 | 0.000 | 697.000 | 365.128 | 697.000 | 365.128 | 697.000 | 365.128 | 0.000 | 3.377 |
| -6.428116 | 0.000 | 0.000 | 697.658 | 365.085 | 697.658 | 365.085 | 697.658 | 365.085 | 0.000 | 0.084 |
| -6.344444 | 0.000 | 0.000 | 698.000 | 365.064 | 698.000 | 365.064 | 698.000 | 365.064 | 0.000 | 1.309 |
| -5.035400 | 0.000 | 0.000 | 699.000 | 365.013 | 699.000 | 365.013 | 699.000 | 365.013 | 0.000 | -0.568 |
| -5.603100 | 0.000 | 0.000 | 700.000 | 364.957 | 700.000 | 364.957 | 700.000 | 364.957 | 0.000 | -1.120 |
| -6.723000 | 0.000 | 0.000 | 701.000 | 364.890 | 701.000 | 364.890 | 701.000 | 364.890 | 0.000 | 2.087 |
| -4.635600 | 0.000 | 0.000 | 702.000 | 364.844 | 702.000 | 364.844 | 702.000 | 364.844 | 0.000 | 2.924 |
| -1.712000 | 0.000 | 0.000 | 703.000 | 364.827 | 703.000 | 364.827 | 703.000 | 364.827 | 0.000 | -0.226 |
| -1.937900 | 0.000 | 0.000 | 704.000 | 364.807 | 704.000 | 364.807 | 704.000 | 364.807 | 0.000 | 0.702 |
| -1.236000 | 0.000 | 0.000 | 705.000 | 364.795 | 705.000 | 364.795 | 705.000 | 364.795 | 0.000 | -2.252 |
| -3.488100 | 0.000 | 0.000 | 706.000 | 364.760 | 706.000 | 364.760 | 706.000 | 364.760 | 0.000 | -0.339 |
| -3.826900 | 0.000 | 0.000 | 707.000 | 364.722 | 707.000 | 364.722 | 707.000 | 364.722 | 0.000 | 1.193 |
| -2.633700 | 0.000 | 0.000 | 708.000 | 364.695 | 708.000 | 364.695 | 708.000 | 364.695 | 0.000 | 4.697 |
| 2.063000 | 0.000 | 0.000 | 709.000 | 364.716 | 709.000 | 364.716 | 709.000 | 364.716 | 0.000 | -7.617 |
| -5.554200 | 0.000 | 0.000 | 710.000 | 364.660 | 710.000 | 364.660 | 710.000 | 364.660 | 0.000 | 3.903 |
| -1.651000 | 0.000 | 0.000 | 711.000 | 364.644 | 711.000 | 364.644 | 711.000 | 364.644 | 0.000 | 0.317 |
| -1.333600 | 0.000 | 0.000 | 712.000 | 364.631 | 712.000 | 364.631 | 712.000 | 364.631 | 0.000 | -0.223 |
| -1.556400 | 0.000 | 0.000 | 713.000 | 364.615 | 713.000 | 364.615 | 713.000 | 364.615 | 0.000 | -2.039 |
| -3.595000 | 0.000 | 0.000 | 714.000 | 364.579 | 714.000 | 364.579 | 714.000 | 364.579 | 0.000 | 2.170 |
| -1.425200 | 0.000 | 0.000 | 715.000 | 364.565 | 715.000 | 364.565 | 715.000 | 364.565 | 0.000 | -4.315 |
| -5.740300 | 0.000 | 0.000 | 716.000 | 364.507 | 716.000 | 364.507 | 716.000 | 364.507 | 0.000 | 3.873 |
| -1.867700 | 0.000 | 0.000 | 717.000 | 364.489 | 717.000 | 364.489 | 717.000 | 364.489 | 0.000 | 0.607 |
| -1.260400 | 0.000 | 0.000 | 718.000 | 364.476 | 718.000 | 364.476 | 718.000 | 364.476 | 0.000 | 0.134 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -1.126100 | 0.000 | 0.000 | 719.000 | 364.465 | 719.000 | 364.465 | 719.000 | 364.465 | 0.000 | -0.143 |
| -1.269275 | 0.000 | 0.000 | 719.690 | 364.456 | 719.690 | 364.456 | 719.690 | 364.456 | 0.000 | -1.143 |
| -2.411935 | 0.000 | 0.000 | 720.000 | 364.449 | 720.000 | 364.449 | 720.000 | 364.449 | 0.000 | -0.048 |
| -2.459700 | 0.000 | 0.000 | 721.000 | 364.424 | 721.000 | 364.424 | 721.000 | 364.424 | 0.000 | 1.752 |
| -0.708000 | 0.000 | 0.000 | 722.000 | 364.417 | 722.000 | 364.417 | 722.000 | 364.417 | 0.000 | 0.220 |
| -0.488300 | 0.000 | 0.000 | 723.000 | 364.412 | 723.000 | 364.412 | 723.000 | 364.412 | 0.000 | -0.601 |
| -1.089500 | 0.000 | 0.000 | 724.000 | 364.401 | 724.000 | 364.401 | 724.000 | 364.401 | 0.000 | -1.034 |
| -2.124000 | 0.000 | 0.000 | 725.000 | 364.380 | 725.000 | 364.380 | 725.000 | 364.380 | 0.000 | 0.378 |
| -1.745600 | 0.000 | 0.000 | 726.000 | 364.362 | 726.000 | 364.362 | 726.000 | 364.362 | 0.000 | 0.476 |
| -1.269600 | 0.000 | 0.000 | 727.000 | 364.350 | 727.000 | 364.350 | 727.000 | 364.350 | 0.000 | -0.348 |
| -1.617400 | 0.000 | 0.000 | 728.000 | 364.334 | 728.000 | 364.334 | 728.000 | 364.334 | 0.000 | 2.118 |
| 0.500500 | 0.000 | 0.000 | 729.000 | 364.339 | 729.000 | 364.339 | 729.000 | 364.339 | 0.000 | 0.305 |
| 0.805700 | 0.000 | 0.000 | 730.000 | 364.347 | 730.000 | 364.347 | 730.000 | 364.347 | 0.000 | -0.180 |
| 0.625600 | 0.000 | 0.000 | 731.000 | 364.353 | 731.000 | 364.353 | 731.000 | 364.353 | 0.000 | -0.165 |
| 0.460800 | 0.000 | 0.000 | 732.000 | 364.358 | 732.000 | 364.358 | 732.000 | 364.358 | 0.000 | -0.290 |
| 0.170900 | 0.000 | 0.000 | 733.000 | 364.359 | 733.000 | 364.359 | 733.000 | 364.359 | 0.000 | -0.281 |
| -0.109900 | 0.000 | 0.000 | 734.000 | 364.358 | 734.000 | 364.358 | 734.000 | 364.358 | 0.000 | 0.083 |
| -0.027400 | 0.000 | 0.000 | 735.000 | 364.358 | 735.000 | 364.358 | 735.000 | 364.358 | 0.000 | 0.171 |
| 0.143400 | 0.000 | 0.000 | 736.000 | 364.359 | 736.000 | 364.359 | 736.000 | 364.359 | 0.000 | 0.183 |
| 0.326500 | 0.000 | 0.000 | 737.000 | 364.363 | 737.000 | 364.363 | 737.000 | 364.363 | 0.000 | -0.088 |
| 0.238100 | 0.000 | 0.000 | 738.000 | 364.365 | 738.000 | 364.365 | 738.000 | 364.365 | 0.000 | -0.162 |
| 0.076300 | 0.000 | 0.000 | 739.000 | 364.366 | 739.000 | 364.366 | 739.000 | 364.366 | 0.000 | -0.119 |
| -0.042800 | 0.000 | 0.000 | 740.000 | 364.365 | 740.000 | 364.365 | 740.000 | 364.365 | 0.000 | -0.268 |
| -0.311200 | 0.000 | 0.000 | 741.000 | 364.362 | 741.000 | 364.362 | 741.000 | 364.362 | 0.000 | 0.101 |
| -0.210600 | 0.000 | 0.000 | 742.000 | 364.360 | 742.000 | 364.360 | 742.000 | 364.360 | 0.000 | 0.571 |
| 0.360100 | 0.000 | 0.000 | 743.000 | 364.364 | 743.000 | 364.364 | 743.000 | 364.364 | 0.000 | 0.595 |
| 0.955200 | 0.000 | 0.000 | 744.000 | 364.373 | 744.000 | 364.373 | 744.000 | 364.373 | 0.000 | 0.540 |
| 1.495400 | 0.000 | 0.000 | 745.000 | 364.388 | 745.000 | 364.388 | 745.000 | 364.388 | 0.000 | 0.970 |
| 2.465800 | 0.000 | 0.000 | 746.000 | 364.413 | 746.000 | 364.413 | 746.000 | 364.413 | 0.000 | -1.630 |
| 0.836200 | 0.000 | 0.000 | 747.000 | 364.421 | 747.000 | 364.421 | 747.000 | 364.421 | 0.000 | -2.493 |
| -1.657100 | 0.000 | 0.000 | 748.000 | 364.405 | 748.000 | 364.405 | 748.000 | 364.405 | 0.000 | -0.098 |
| -1.754800 | 0.000 | 0.000 | 749.000 | 364.387 | 749.000 | 364.387 | 749.000 | 364.387 | 0.000 | -0.049 |
| -1.803600 | 0.000 | 0.000 | 750.000 | 364.369 | 750.000 | 364.369 | 750.000 | 364.369 | 0.000 | 0.464 |
| -1.339700 | 0.000 | 0.000 | 751.000 | 364.356 | 751.000 | 364.356 | 751.000 | 364.356 | 0.000 | 0.741 |
| -0.598200 | 0.000 | 0.000 | 752.000 | 364.350 | 752.000 | 364.350 | 752.000 | 364.350 | 0.000 | -0.018 |
| -0.616400 | 0.000 | 0.000 | 753.000 | 364.344 | 753.000 | 364.344 | 753.000 | 364.344 | 0.000 | -0.613 |
| -1.229900 | 0.000 | 0.000 | 754.000 | 364.331 | 754.000 | 364.331 | 754.000 | 364.331 | 0.000 | -0.729 |
| -1.959200 | 0.000 | 0.000 | 755.000 | 364.312 | 755.000 | 364.312 | 755.000 | 364.312 | 0.000 | -0.009 |
| -1.968400 | 0.000 | 0.000 | 756.000 | 364.292 | 756.000 | 364.292 | 756.000 | 364.292 | 0.000 | -0.009 |
| -1.977500 | 0.000 | 0.000 | 757.000 | 364.272 | 757.000 | 364.272 | 757.000 | 364.272 | 0.000 | 0.207 |
| -1.770000 | 0.000 | 0.000 | 758.000 | 364.254 | 758.000 | 364.254 | 758.000 | 364.254 | 0.000 | 0.337 |
| -1.433464 | 0.000 | 0.000 | 758.511 | 364.247 | 758.511 | 364.247 | 758.511 | 364.247 | 0.000 | -0.002 |
| -1.435378 | 0.000 | 0.000 | 759.000 | 364.240 | 759.000 | 364.240 | 759.000 | 364.240 | 0.000 | 0.007 |
| -1.428200 | 0.000 | 0.000 | 760.000 | 364.226 | 760.000 | 364.226 | 760.000 | 364.226 | 0.000 | 0.009 |
| -1.419100 | 0.000 | 0.000 | 761.000 | 364.212 | 761.000 | 364.212 | 761.000 | 364.212 | 0.000 | -0.012 |
| -1.431200 | 0.000 | 0.000 | 762.000 | 364.197 | 762.000 | 364.197 | 762.000 | 364.197 | 0.000 | -0.833 |
| -2.264400 | 0.000 | 0.000 | 763.000 | 364.175 | 763.000 | 364.175 | 763.000 | 364.175 | 0.000 | 0.299 |
| -1.965400 | 0.000 | 0.000 | 764.000 | 364.155 | 764.000 | 364.155 | 764.000 | 364.155 | 0.000 | -0.015 |
| -1.980600 | 0.000 | 0.000 | 765.000 | 364.135 | 765.000 | 364.135 | 765.000 | 364.135 | 0.000 | -0.015 |
| -1.995800 | 0.000 | 0.000 | 766.000 | 364.115 | 766.000 | 364.115 | 766.000 | 364.115 | 0.000 | -1.010 |
| -3.006000 | 0.000 | 0.000 | 767.000 | 364.085 | 767.000 | 364.085 | 767.000 | 364.085 | 0.000 | 2.310 |
| -0.695800 | 0.000 | 0.000 | 768.000 | 364.078 | 768.000 | 364.078 | 768.000 | 364.078 | 0.000 | -0.845 |
| -1.541100 | 0.000 | 0.000 | 769.000 | 364.063 | 769.000 | 364.063 | 769.000 | 364.063 | 0.000 | 0.049 |
| -1.492300 | 0.000 | 0.000 | 770.000 | 364.048 | 770.000 | 364.048 | 770.000 | 364.048 | 0.000 | 0.031 |
| -1.461800 | 0.000 | 0.000 | 771.000 | 364.033 | 771.000 | 364.033 | 771.000 | 364.033 | 0.000 | -0.015 |
| -1.477100 | 0.000 | 0.000 | 772.000 | 364.019 | 772.000 | 364.019 | 772.000 | 364.019 | 0.000 | -0.317 |
| -1.794400 | 0.000 | 0.000 | 773.000 | 364.001 | 773.000 | 364.001 | 773.000 | 364.001 | 0.000 | -0.134 |
| -1.928700 | 0.000 | 0.000 | 774.000 | 363.981 | 774.000 | 363.981 | 774.000 | 363.981 | 0.000 | -0.079 |
| -2.008100 | 0.000 | 0.000 | 775.000 | 363.961 | 775.000 | 363.961 | 775.000 | 363.961 | 0.000 | 0.079 |
| -1.928700 | 0.000 | 0.000 | 776.000 | 363.942 | 776.000 | 363.942 | 776.000 | 363.942 | 0.000 | 0.223 |
| -1.705900 | 0.000 | 0.000 | 777.000 | 363.925 | 777.000 | 363.925 | 777.000 | 363.925 | 0.000 | -0.027 |
| -1.733400 | 0.000 | 0.000 | 778.000 | 363.908 | 778.000 | 363.908 | 778.000 | 363.908 | 0.000 | -0.430 |
| -2.163700 | 0.000 | 0.000 | 779.000 | 363.886 | 779.000 | 363.886 | 779.000 | 363.886 | 0.000 | -0.409 |
| -2.572700 | 0.000 | 0.000 | 780.000 | 363.860 | 780.000 | 363.860 | 780.000 | 363.860 | 0.000 | -0.146 |
| -2.719100 | 0.000 | 0.000 | 781.000 | 363.833 | 781.000 | 363.833 | 781.000 | 363.833 | 0.000 | 0.333 |
| -2.386400 | 0.000 | 0.000 | 782.000 | 363.809 | 782.000 | 363.809 | 782.000 | 363.809 | 0.000 | 1.010 |
| -1.376400 | 0.000 | 0.000 | 783.000 | 363.795 | 783.000 | 363.795 | 783.000 | 363.795 | 0.000 | -1.147 |
| -2.523800 | 0.000 | 0.000 | 784.000 | 363.770 | 784.000 | 363.770 | 784.000 | 363.770 | 0.000 | -0.610 |
| -3.134100 | 0.000 | 0.000 | 785.000 | 363.739 | 785.000 | 363.739 | 785.000 | 363.739 | 0.000 | 2.917 |
| -0.216700 | 0.000 | 0.000 | 786.000 | 363.737 | 786.000 | 363.737 | 786.000 | 363.737 | 0.000 | -0.259 |
| -0.476100 | 0.000 | 0.000 | 787.000 | 363.732 | 787.000 | 363.732 | 787.000 | 363.732 | 0.000 | -1.050 |
| -1.525900 | 0.000 | 0.000 | 788.000 | 363.717 | 788.000 | 363.717 | 788.000 | 363.717 | 0.000 | -0.177 |
| -1.702900 | 0.000 | 0.000 | 789.000 | 363.700 | 789.000 | 363.700 | 789.000 | 363.700 | 0.000 | 0.311 |
| -1.391600 | 0.000 | 0.000 | 790.000 | 363.686 | 790.000 | 363.686 | 790.000 | 363.686 | 0.000 | -0.153 |
| -1.544100 | 0.000 | 0.000 | 791.000 | 363.670 | 791.000 | 363.670 | 791.000 | 363.670 | 0.000 | 0.061 |
| -1.483200 | 0.000 | 0.000 | 792.000 | 363.655 | 792.000 | 363.655 | 792.000 | 363.655 | 0.000 | -0.027 |
| -1.510600 | 0.000 | 0.000 | 793.000 | 363.640 | 793.000 | 363.640 | 793.000 | 363.640 | 0.000 | -0.027 |
| -1.538100 | 0.000 | 0.000 | 794.000 | 363.625 | 794.000 | 363.625 | 794.000 | 363.625 | 0.000 | 0.055 |
| -1.483200 | 0.000 | 0.000 | 795.000 | 363.610 | 795.000 | 363.610 | 795.000 | 363.610 | 0.000 | 0.690 |
| -0.793400 | 0.000 | 0.000 | 796.000 | 363.602 | 796.000 | 363.602 | 796.000 | 363.602 | 0.000 | -0.006 |
| -0.799600 | 0.000 | 0.000 | 797.000 | 363.594 | 797.000 | 363.594 | 797.000 | 363.594 | 0.000 | 0.003 |
| -0.796500 | 0.000 | 0.000 | 798.000 | 363.586 | 798.000 | 363.586 | 798.000 | 363.586 | 0.000 | -0.030 |
| -0.827000 | 0.000 | 0.000 | 799.000 | 363.578 | 799.000 | 363.578 | 799.000 | 363.578 | 0.000 | -0.003 |
| -0.830100 | 0.000 | 0.000 | 800.000 | 363.570 | 800.000 | 363.570 | 800.000 | 363.570 | 0.000 | -0.073 |
| -0.903300 | 0.000 | 0.000 | 801.000 | 363.561 | 801.000 | 363.561 | 801.000 | 363.561 | 0.000 | -0.721 |
| -1.623947 | 0.000 | 0.000 | 801.451 | 363.553 | 801.451 | 363.553 | 801.451 | 363.553 | 0.000 | -0.005 |
| -1.628780 | 0.000 | 0.000 | 802.000 | 363.544 | 802.000 | 363.544 | 802.000 | 363.544 | 0.000 | 0.002 |
| -1.626600 | 0.000 | 0.000 | 804.000 | 363.512 | 804.000 | 363.512 | 804.000 | 363.512 | 0.000 | 0.263 |
| -1.364100 | 0.000 | 0.000 | 805.000 | 363.498 | 805.000 | 363.498 | 805.000 | 363.498 | 0.000 | 0.674 |
| -0.689700 | 0.000 | 0.000 | 806.000 | 363.491 | 806.000 | 363.491 | 806.000 | 363.491 | 0.000 | -0.180 |
| -0.869800 | 0.000 | 0.000 | 807.000 | 363.483 | 807.000 | 363.483 | 807.000 | 363.483 | 0.000 | -2.118 |
| -2.987866 | 0.000 | 0.000 | 807.239 | 363.475 | 807.239 | 363.475 | 807.239 | 363.475 | 0.000 | -0.008 |
| -2.995532 | 0.000 | 0.000 | 808.000 | 363.453 | 808.000 | 363.453 | 808.000 | 363.453 | 0.000 | -0.010 |
| -3.006000 | 0.000 | 0.000 | 809.000 | 363.423 | 809.000 | 363.423 | 809.000 | 363.423 | 0.000 | -1.462 |
| -4.467800 | 0.000 | 0.000 | 810.000 | 363.378 | 810.000 | 363.378 | 810.000 | 363.378 | 0.000 | -2.109 |
| -6.576500 | 0.000 | 0.000 | 811.000 | 363.312 | 811.000 | 363.312 | 811.000 | 363.312 | 0.000 | 4.541 |
| -2.035500 | 0.000 | 0.000 | 812.000 | 363.292 | 812.000 | 363.292 | 812.000 | 363.292 | 0.000 | 0.281 |
| -1.754800 | 0.000 | 0.000 | 813.000 | 363.274 | 813.000 | 363.274 | 813.000 | 363.274 | 0.000 | 1.639 |
| -0.116000 | 0.000 | 0.000 | 814.000 | 363.273 | 814.000 | 363.273 | 814.000 | 363.273 | 0.000 | -1.456 |
| -1.571600 | 0.000 | 0.000 | 815.000 | 363.257 | 815.000 | 363.257 | 815.000 | 363.257 | 0.000 | 3.058 |
| 1.486200 | 0.000 | 0.000 | 816.000 | 363.272 | 816.000 | 363.272 | 816.000 | 363.272 | 0.000 | -4.864 |
| -3.378300 | 0.000 | 0.000 | 817.000 | 363.238 | 817.000 | 363.238 | 817.000 | 363.238 | 0.000 | -0.504 |
| -3.881900 | 0.000 | 0.000 | 818.000 | 363.200 | 818.000 | 363.200 | 818.000 | 363.200 | 0.000 | 0.125 |
| -3.756700 | 0.000 | 0.000 | 819.000 | 363.162 | 819.000 | 363.162 | 819.000 | 363.162 | 0.000 | 1.895 |
| -1.861500 | 0.000 | 0.000 | 820.000 | 363.143 | 820.000 | 363.143 | 820.000 | 363.143 | 0.000 | 0.054 |
| -1.807676 | 0.000 | 0.000 | 820.964 | 363.126 | 820.964 | 363.126 | 820.964 | 363.126 | 0.000 | 0.197 |
| -1.611111 | 0.000 | 0.000 | 821.000 | 363.125 | 821.000 | 363.125 | 821.000 | 363.125 | 0.000 | -0.073 |
| -1.684500 | 0.000 | 0.000 | 822.000 | 363.109 | 822.000 | 363.109 | 822.000 | 363.109 | 0.000 | -0.397 |
| -2.081300 | 0.000 | 0.000 | 823.000 | 363.088 | 823.000 | 363.088 | 823.000 | 363.088 | 0.000 | 0.287 |
| -1.794257 | 0.000 | 0.000 | 823.296 | 363.082 | 823.296 | 363.082 | 823.296 | 363.082 | 0.000 | -0.460 |
| -2.254119 | 0.000 | 0.000 | 824.000 | 363.067 | 824.000 | 363.067 | 824.000 | 363.067 | 0.000 | -0.431 |
| -2.685500 | 0.000 | 0.000 | 825.000 | 363.040 | 825.000 | 363.040 | 825.000 | 363.040 | 0.000 | -0.308 |
| -2.993800 | 0.000 | 0.000 | 826.000 | 363.010 | 826.000 | 363.010 | 826.000 | 363.010 | 0.000 | 0.443 |
| -2.551300 | 0.000 | 0.000 | 827.000 | 362.984 | 827.000 | 362.984 | 827.000 | 362.984 | 0.000 | 0.193 |
| -2.358402 | 0.000 | 0.000 | 827.964 | 362.961 | 827.964 | 362.961 | 827.964 | 362.961 | 0.000 | 0.070 |
| -2.288889 | 0.000 | 0.000 | 828.000 | 362.961 | 828.000 | 362.961 | 828.000 | 362.961 | 0.000 | -0.546 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -2.835100 | 0.000 | 0.000 | 829.000 | 362.932 | 829.000 | 362.932 | 829.000 | 362.932 | 0.000 | 1.447 |
| -1.388500 | 0.000 | 0.000 | 830.000 | 362.918 | 830.000 | 362.918 | 830.000 | 362.918 | 0.000 | -0.040 |
| -1.428300 | 0.000 | 0.000 | 831.000 | 362.904 | 831.000 | 362.904 | 831.000 | 362.904 | 0.000 | -0.534 |
| -1.962300 | 0.000 | 0.000 | 832.000 | 362.885 | 832.000 | 362.885 | 832.000 | 362.885 | 0.000 | -0.027 |
| -1.989700 | 0.000 | 0.000 | 833.000 | 362.865 | 833.000 | 362.865 | 833.000 | 362.865 | 0.000 | -0.272 |
| -2.261400 | 0.000 | 0.000 | 834.000 | 362.842 | 834.000 | 362.842 | 834.000 | 362.842 | 0.000 | 0.635 |
| -1.626579 | 0.000 | 0.000 | 834.681 | 362.831 | 834.681 | 362.831 | 834.681 | 362.831 | 0.000 | 0.038 |
| -1.588088 | 0.000 | 0.000 | 835.000 | 362.826 | 835.000 | 362.826 | 835.000 | 362.826 | 0.000 | 0.087 |
| -1.501500 | 0.000 | 0.000 | 836.000 | 362.811 | 836.000 | 362.811 | 836.000 | 362.811 | 0.000 | 0.055 |
| -1.446500 | 0.000 | 0.000 | 837.000 | 362.796 | 837.000 | 362.796 | 837.000 | 362.796 | 0.000 | -0.143 |
| -1.590000 | 0.000 | 0.000 | 838.000 | 362.780 | 838.000 | 362.780 | 838.000 | 362.780 | 0.000 | -0.027 |
| -1.617400 | 0.000 | 0.000 | 839.000 | 362.764 | 839.000 | 362.764 | 839.000 | 362.764 | 0.000 | -0.073 |
| -1.690700 | 0.000 | 0.000 | 840.000 | 362.747 | 840.000 | 362.747 | 840.000 | 362.747 | 0.000 | 0.006 |
| -1.684600 | 0.000 | 0.000 | 841.000 | 362.731 | 841.000 | 362.731 | 841.000 | 362.731 | 0.000 | -0.006 |
| -1.690600 | 0.000 | 0.000 | 842.000 | 362.714 | 842.000 | 362.714 | 842.000 | 362.714 | 0.000 | -0.089 |
| -1.779625 | 0.000 | 0.000 | 842.746 | 362.700 | 842.746 | 362.700 | 842.746 | 362.700 | 0.000 | 0.037 |
| -1.742126 | 0.000 | 0.000 | 843.000 | 362.696 | 843.000 | 362.696 | 843.000 | 362.696 | 0.000 | 0.009 |
| -1.733400 | 0.000 | 0.000 | 844.000 | 362.679 | 844.000 | 362.679 | 844.000 | 362.679 | 0.000 | -0.098 |
| -1.831000 | 0.000 | 0.000 | 845.000 | 362.660 | 845.000 | 362.660 | 845.000 | 362.660 | 0.000 | 0.046 |
| -1.785300 | 0.000 | 0.000 | 846.000 | 362.642 | 846.000 | 362.642 | 846.000 | 362.642 | 0.000 | -0.168 |
| -1.953100 | 0.000 | 0.000 | 847.000 | 362.623 | 847.000 | 362.623 | 847.000 | 362.623 | 0.000 | 0.064 |
| -1.889100 | 0.000 | 0.000 | 848.000 | 362.604 | 848.000 | 362.604 | 848.000 | 362.604 | 0.000 | 0.382 |
| -1.507500 | 0.000 | 0.000 | 849.000 | 362.589 | 849.000 | 362.589 | 849.000 | 362.589 | 0.000 | 0.186 |
| -1.321400 | 0.000 | 0.000 | 850.000 | 362.576 | 850.000 | 362.576 | 850.000 | 362.576 | 0.000 | 0.005 |
| -1.316895 | 0.000 | 0.000 | 850.438 | 362.570 | 850.438 | 362.570 | 850.438 | 362.570 | 0.000 | -0.057 |
| -1.373843 | 0.000 | 0.000 | 851.000 | 362.562 | 851.000 | 362.562 | 851.000 | 362.562 | 0.000 | 0.007 |
| -1.367200 | 0.000 | 0.000 | 852.000 | 362.549 | 852.000 | 362.549 | 852.000 | 362.549 | 0.000 | 0.351 |
| -1.016200 | 0.000 | 0.000 | 853.000 | 362.538 | 853.000 | 362.538 | 853.000 | 362.538 | 0.000 | 0.479 |
| -0.537100 | 0.000 | 0.000 | 854.000 | 362.533 | 854.000 | 362.533 | 854.000 | 362.533 | 0.000 | -0.000 |
| -0.537200 | 0.000 | 0.000 | 855.000 | 362.528 | 855.000 | 362.528 | 855.000 | 362.528 | 0.000 | 0.000 |
| -0.537100 | 0.000 | 0.000 | 856.000 | 362.522 | 856.000 | 362.522 | 856.000 | 362.522 | 0.000 | -0.067 |
| -0.604200 | 0.000 | 0.000 | 857.000 | 362.516 | 857.000 | 362.516 | 857.000 | 362.516 | 0.000 | -0.320 |
| -0.924700 | 0.000 | 0.000 | 858.000 | 362.507 | 858.000 | 362.507 | 858.000 | 362.507 | 0.000 | 0.204 |
| -0.720200 | 0.000 | 0.000 | 859.000 | 362.500 | 859.000 | 362.500 | 859.000 | 362.500 | 0.000 | -0.663 |
| -1.383136 | 0.000 | 0.000 | 859.759 | 362.489 | 859.759 | 362.489 | 859.759 | 362.489 | 0.000 | 0.497 |
| -0.886307 | 0.000 | 0.000 | 860.000 | 362.487 | 860.000 | 362.487 | 860.000 | 362.487 | 0.000 | -0.011 |
| -0.897300 | 0.000 | 0.000 | 861.000 | 362.478 | 861.000 | 362.478 | 861.000 | 362.478 | 0.000 | -0.140 |
| -1.037600 | 0.000 | 0.000 | 862.000 | 362.468 | 862.000 | 362.468 | 862.000 | 362.468 | 0.000 | 1.013 |
| -0.024400 | 0.000 | 0.000 | 863.000 | 362.468 | 863.000 | 362.468 | 863.000 | 362.468 | 0.000 | -0.006 |
| -0.030500 | 0.000 | 0.000 | 864.000 | 362.467 | 864.000 | 362.467 | 864.000 | 362.467 | 0.000 | -0.320 |
| -0.350900 | 0.000 | 0.000 | 865.000 | 362.464 | 865.000 | 362.464 | 865.000 | 362.464 | 0.000 | 0.409 |
| 0.057900 | 0.000 | 0.000 | 866.000 | 362.464 | 866.000 | 362.464 | 866.000 | 362.464 | 0.000 | -0.439 |
| -0.381400 | 0.000 | 0.000 | 867.000 | 362.461 | 867.000 | 362.461 | 867.000 | 362.461 | 0.000 | -0.089 |
| -0.470000 | 0.000 | 0.000 | 868.000 | 362.456 | 868.000 | 362.456 | 868.000 | 362.456 | 0.000 | -0.429 |
| -0.898812 | 0.000 | 0.000 | 868.421 | 362.452 | 868.421 | 362.452 | 868.421 | 362.452 | 0.000 | -0.087 |
| -0.985665 | 0.000 | 0.000 | 869.000 | 362.446 | 869.000 | 362.446 | 869.000 | 362.446 | 0.000 | 0.021 |
| -0.964300 | 0.000 | 0.000 | 870.000 | 362.437 | 870.000 | 362.437 | 870.000 | 362.437 | 0.000 | 0.021 |
| -0.943000 | 0.000 | 0.000 | 872.000 | 362.418 | 872.000 | 362.418 | 872.000 | 362.418 | 0.000 | -0.006 |
| -0.949100 | 0.000 | 0.000 | 873.000 | 362.408 | 873.000 | 362.408 | 873.000 | 362.408 | 0.000 | 0.006 |
| -0.943000 | 0.000 | 0.000 | 874.000 | 362.399 | 874.000 | 362.399 | 874.000 | 362.399 | 0.000 | 0.052 |
| -0.891100 | 0.000 | 0.000 | 875.000 | 362.390 | 875.000 | 362.390 | 875.000 | 362.390 | 0.000 | 0.034 |
| -0.857600 | 0.000 | 0.000 | 876.000 | 362.381 | 876.000 | 362.381 | 876.000 | 362.381 | 0.000 | 0.096 |
| -0.761111 | 0.000 | 0.000 | 876.036 | 362.381 | 876.036 | 362.381 | 876.036 | 362.381 | 0.000 | 0.565 |
| -0.196369 | 0.000 | 0.000 | 877.000 | 362.379 | 877.000 | 362.379 | 877.000 | 362.379 | 0.000 | 1.023 |
| 0.827100 | 0.000 | 0.000 | 878.000 | 362.388 | 878.000 | 362.388 | 878.000 | 362.388 | 0.000 | -0.266 |
| 0.561500 | 0.000 | 0.000 | 879.000 | 362.393 | 879.000 | 362.393 | 879.000 | 362.393 | 0.000 | -1.047 |
| -0.485200 | 0.000 | 0.000 | 880.000 | 362.388 | 880.000 | 362.388 | 880.000 | 362.388 | 0.000 | -0.348 |
| -0.833200 | 0.000 | 0.000 | 881.000 | 362.380 | 881.000 | 362.380 | 881.000 | 362.380 | 0.000 | 0.314 |
| -0.518800 | 0.000 | 0.000 | 882.000 | 362.375 | 882.000 | 362.375 | 882.000 | 362.375 | 0.000 | 0.217 |
| -0.302100 | 0.000 | 0.000 | 883.000 | 362.372 | 883.000 | 362.372 | 883.000 | 362.372 | 0.000 | 0.027 |
| -0.274600 | 0.000 | 0.000 | 884.000 | 362.369 | 884.000 | 362.369 | 884.000 | 362.369 | 0.000 | -0.010 |
| -0.284359 | 0.000 | 0.000 | 884.601 | 362.367 | 884.601 | 362.367 | 884.601 | 362.367 | 0.000 | -0.129 |
| -0.413033 | 0.000 | 0.000 | 885.000 | 362.366 | 885.000 | 362.366 | 885.000 | 362.366 | 0.000 | -0.274 |
| -0.686700 | 0.000 | 0.000 | 886.000 | 362.359 | 886.000 | 362.359 | 886.000 | 362.359 | 0.000 | -0.149 |
| -0.836200 | 0.000 | 0.000 | 887.000 | 362.350 | 887.000 | 362.350 | 887.000 | 362.350 | 0.000 | -0.110 |
| -0.946000 | 0.000 | 0.000 | 888.000 | 362.341 | 888.000 | 362.341 | 888.000 | 362.341 | 0.000 | -0.000 |
| -0.946100 | 0.000 | 0.000 | 889.000 | 362.332 | 889.000 | 362.332 | 889.000 | 362.332 | 0.000 | 0.006 |
| -0.939900 | 0.000 | 0.000 | 890.000 | 362.322 | 890.000 | 362.322 | 890.000 | 362.322 | 0.000 | -0.006 |
| -0.946000 | 0.000 | 0.000 | 891.000 | 362.313 | 891.000 | 362.313 | 891.000 | 362.313 | 0.000 | 0.207 |
| -0.738600 | 0.000 | 0.000 | 892.000 | 362.305 | 892.000 | 362.305 | 892.000 | 362.305 | 0.000 | 0.086 |
| -0.653000 | 0.000 | 0.000 | 893.000 | 362.299 | 893.000 | 362.299 | 893.000 | 362.299 | 0.000 | 0.006 |
| -0.647000 | 0.000 | 0.000 | 894.000 | 362.292 | 894.000 | 362.292 | 894.000 | 362.292 | 0.000 | 0.007 |
| -0.640210 | 0.000 | 0.000 | 894.286 | 362.290 | 894.286 | 362.290 | 894.286 | 362.290 | 0.000 | -0.817 |
| -1.457563 | 0.000 | 0.000 | 895.000 | 362.280 | 895.000 | 362.280 | 895.000 | 362.280 | 0.000 | 1.574 |
| 0.116000 | 0.000 | 0.000 | 896.000 | 362.281 | 896.000 | 362.281 | 896.000 | 362.281 | 0.000 | 0.919 |
| 1.034901 | 0.000 | 0.000 | 896.404 | 362.285 | 896.404 | 362.285 | 896.404 | 362.285 | 0.000 | -0.287 |
| 0.747483 | 0.000 | 0.000 | 897.000 | 362.290 | 897.000 | 362.290 | 897.000 | 362.290 | 0.000 | -0.137 |
| 0.610400 | 0.000 | 0.000 | 898.000 | 362.296 | 898.000 | 362.296 | 898.000 | 362.296 | 0.000 | -0.009 |
| 0.601200 | 0.000 | 0.000 | 899.000 | 362.302 | 899.000 | 362.302 | 899.000 | 362.302 | 0.000 | -0.119 |
| 0.482200 | 0.000 | 0.000 | 900.000 | 362.307 | 900.000 | 362.307 | 900.000 | 362.307 | 0.000 | 0.140 |
| 0.622500 | 0.000 | 0.000 | 901.000 | 362.313 | 901.000 | 362.313 | 901.000 | 362.313 | 0.000 | 0.615 |
| 1.237767 | 0.000 | 0.000 | 901.609 | 362.321 | 901.609 | 362.321 | 901.609 | 362.321 | 0.000 | -0.769 |
| 0.468286 | 0.000 | 0.000 | 902.000 | 362.322 | 902.000 | 362.322 | 902.000 | 362.322 | 0.000 | 0.008 |
| 0.476100 | 0.000 | 0.000 | 903.000 | 362.327 | 903.000 | 362.327 | 903.000 | 362.327 | 0.000 | -0.092 |
| 0.384500 | 0.000 | 0.000 | 904.000 | 362.331 | 904.000 | 362.331 | 904.000 | 362.331 | 0.000 | -0.006 |
| 0.378400 | 0.000 | 0.000 | 905.000 | 362.335 | 905.000 | 362.335 | 905.000 | 362.335 | 0.000 | -0.015 |
| 0.363200 | 0.000 | 0.000 | 906.000 | 362.338 | 906.000 | 362.338 | 906.000 | 362.338 | 0.000 | 0.360 |
| 0.723300 | 0.000 | 0.000 | 907.000 | 362.346 | 907.000 | 362.346 | 907.000 | 362.346 | 0.000 | 0.725 |
| 1.447959 | 0.000 | 0.000 | 907.196 | 362.348 | 907.196 | 362.348 | 907.196 | 362.348 | 0.000 | -0.674 |
| 0.774254 | 0.000 | 0.000 | 908.000 | 362.355 | 908.000 | 362.355 | 908.000 | 362.355 | 0.000 | 1.234 |
| 2.008100 | 0.000 | 0.000 | 909.000 | 362.375 | 909.000 | 362.375 | 909.000 | 362.375 | 0.000 | 0.031 |
| 2.038600 | 0.000 | 0.000 | 910.000 | 362.395 | 910.000 | 362.395 | 910.000 | 362.395 | 0.000 | 0.244 |
| 2.282700 | 0.000 | 0.000 | 911.000 | 362.418 | 911.000 | 362.418 | 911.000 | 362.418 | 0.000 | 0.281 |
| 2.563500 | 0.000 | 0.000 | 912.000 | 362.444 | 912.000 | 362.444 | 912.000 | 362.444 | 0.000 | 0.466 |
| 3.029142 | 0.000 | 0.000 | 912.676 | 362.464 | 912.676 | 362.464 | 912.676 | 362.464 | 0.000 | -0.571 |
| 2.458333 | 0.000 | 0.000 | 913.000 | 362.472 | 913.000 | 362.472 | 913.000 | 362.472 | 0.000 | 0.050 |
| 2.508500 | 0.000 | 0.000 | 914.000 | 362.497 | 914.000 | 362.497 | 914.000 | 362.497 | 0.000 | 1.538 |
| 4.046700 | 0.000 | 0.000 | 915.000 | 362.538 | 915.000 | 362.538 | 915.000 | 362.538 | 0.000 | 0.784 |
| 4.830900 | 0.000 | 0.000 | 916.000 | 362.586 | 916.000 | 362.586 | 916.000 | 362.586 | 0.000 | -0.742 |
| 4.089400 | 0.000 | 0.000 | 917.000 | 362.627 | 917.000 | 362.627 | 917.000 | 362.627 | 0.000 | -0.749 |
| 3.339938 | 0.000 | 0.000 | 917.974 | 362.659 | 917.974 | 362.659 | 917.974 | 362.659 | 0.000 | -2.048 |
| 1.292308 | 0.000 | 0.000 | 918.000 | 362.660 | 918.000 | 362.660 | 918.000 | 362.660 | 0.000 | 2.055 |
| 3.347800 | 0.000 | 0.000 | 919.000 | 362.693 | 919.000 | 362.693 | 919.000 | 362.693 | 0.000 | 0.488 |
| 3.836000 | 0.000 | 0.000 | 920.000 | 362.732 | 920.000 | 362.732 | 920.000 | 362.732 | 0.000 | 0.320 |
| 4.156500 | 0.000 | 0.000 | 921.000 | 362.773 | 921.000 | 362.773 | 921.000 | 362.773 | 0.000 | -0.076 |
| 4.080200 | 0.000 | 0.000 | 922.000 | 362.814 | 922.000 | 362.814 | 922.000 | 362.814 | 0.000 | -0.668 |
| 3.411900 | 0.000 | 0.000 | 923.000 | 362.848 | 923.000 | 362.848 | 923.000 | 362.848 | 0.000 | 0.009 |
| 3.421277 | 0.000 | 0.000 | 923.611 | 362.869 | 923.611 | 362.869 | 923.611 | 362.869 | 0.000 | -0.330 |
| 3.091003 | 0.000 | 0.000 | 924.000 | 362.881 | 924.000 | 362.881 | 924.000 | 362.881 | 0.000 | 0.342 |
| 3.433300 | 0.000 | 0.000 | 925.000 | 362.915 | 925.000 | 362.915 | 925.000 | 362.915 | 0.000 | 0.122 |
| 3.555300 | 0.000 | 0.000 | 926.000 | 362.951 | 926.000 | 362.951 | 926.000 | 362.951 | 0.000 | 0.095 |
| 3.649900 | 0.000 | 0.000 | 927.000 | 362.987 | 927.000 | 362.987 | 927.000 | 362.987 | 0.000 | 0.452 |
| 4.101500 | 0.000 | 0.000 | 928.000 | 363.028 | 928.000 | 363.028 | 928.000 | 363.028 | 0.000 | 0.218 |
| 4.319348 | 0.000 | 0.000 | 928.951 | 363.069 | 928.951 | 363.069 | 928.951 | 363.069 | 0.000 | -0.334 |
| 3.985714 | 0.000 | 0.000 | 929.000 | 363.071 | 929.000 | 363.071 | 929.000 | 363.071 | 0.000 | -0.299 |
| 3.686500 | 0.000 | 0.000 | 930.000 | 363.108 | 930.000 | 363.108 | 930.000 | 363.108 | 0.000 | -0.143 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.543100 | 0.000 | 0.000 | 931.000 | 363.144 | 931.000 | 363.144 | 931.000 | 363.144 | 0.000 | -0.955 |
| 2.587900 | 0.000 | 0.000 | 932.000 | 363.170 | 932.000 | 363.170 | 932.000 | 363.170 | 0.000 | 2.097 |
| 4.684500 | 0.000 | 0.000 | 933.000 | 363.216 | 933.000 | 363.216 | 933.000 | 363.216 | 0.000 | -0.708 |
| 3.976400 | 0.000 | 0.000 | 934.000 | 363.256 | 934.000 | 363.256 | 934.000 | 363.256 | 0.000 | 0.206 |
| 4.182835 | 0.000 | 0.000 | 934.769 | 363.288 | 934.769 | 363.288 | 934.769 | 363.288 | 0.000 | -0.418 |
| 3.764935 | 0.000 | 0.000 | 935.000 | 363.297 | 935.000 | 363.297 | 935.000 | 363.297 | 0.000 | 0.208 |
| 3.973400 | 0.000 | 0.000 | 936.000 | 363.337 | 936.000 | 363.337 | 936.000 | 363.337 | 0.000 | -0.177 |
| 3.796400 | 0.000 | 0.000 | 937.000 | 363.375 | 937.000 | 363.375 | 937.000 | 363.375 | 0.000 | 0.986 |
| 4.782100 | 0.000 | 0.000 | 938.000 | 363.423 | 938.000 | 363.423 | 938.000 | 363.423 | 0.000 | -0.491 |
| 4.290800 | 0.000 | 0.000 | 939.000 | 363.465 | 939.000 | 363.465 | 939.000 | 363.465 | 0.000 | 0.238 |
| 4.529142 | 0.000 | 0.000 | 939.851 | 363.504 | 939.851 | 363.504 | 939.851 | 363.504 | 0.000 | -0.760 |
| 3.769128 | 0.000 | 0.000 | 940.000 | 363.510 | 940.000 | 363.510 | 940.000 | 363.510 | 0.000 | 0.311 |
| 4.080200 | 0.000 | 0.000 | 941.000 | 363.550 | 941.000 | 363.550 | 941.000 | 363.550 | 0.000 | 0.351 |
| 4.431100 | 0.000 | 0.000 | 942.000 | 363.595 | 942.000 | 363.595 | 942.000 | 363.595 | 0.000 | -0.201 |
| 4.229700 | 0.000 | 0.000 | 943.000 | 363.637 | 943.000 | 363.637 | 943.000 | 363.637 | 0.000 | -0.192 |
| 4.037500 | 0.000 | 0.000 | 944.000 | 363.677 | 944.000 | 363.677 | 944.000 | 363.677 | 0.000 | 0.266 |
| 4.303000 | 0.000 | 0.000 | 945.000 | 363.720 | 945.000 | 363.720 | 945.000 | 363.720 | 0.000 | 0.026 |
| 4.328571 | 0.000 | 0.000 | 945.686 | 363.750 | 945.686 | 363.750 | 945.686 | 363.750 | 0.000 | -1.559 |
| 2.769745 | 0.000 | 0.000 | 946.000 | 363.759 | 946.000 | 363.759 | 946.000 | 363.759 | 0.000 | 2.759 |
| 5.528833 | 0.000 | 0.000 | 946.600 | 363.792 | 946.600 | 363.792 | 946.600 | 363.792 | 0.000 | -0.562 |
| 4.966750 | 0.000 | 0.000 | 947.000 | 363.812 | 947.000 | 363.812 | 947.000 | 363.812 | 0.000 | -0.090 |
| 4.876700 | 0.000 | 0.000 | 948.000 | 363.861 | 948.000 | 363.861 | 948.000 | 363.861 | 0.000 | 0.006 |
| 4.882800 | 0.000 | 0.000 | 949.000 | 363.909 | 949.000 | 363.909 | 949.000 | 363.909 | 0.000 | 0.012 |
| 4.895000 | 0.000 | 0.000 | 950.000 | 363.958 | 950.000 | 363.958 | 950.000 | 363.958 | 0.000 | -0.070 |
| 4.824592 | 0.000 | 0.000 | 950.797 | 363.997 | 950.797 | 363.997 | 950.797 | 363.997 | 0.000 | 0.257 |
| 5.081281 | 0.000 | 0.000 | 951.000 | 364.007 | 951.000 | 364.007 | 951.000 | 364.007 | 0.000 | -0.278 |
| 4.803500 | 0.000 | 0.000 | 952.000 | 364.055 | 952.000 | 364.055 | 952.000 | 364.055 | 0.000 | 0.159 |
| 4.962100 | 0.000 | 0.000 | 953.000 | 364.105 | 953.000 | 364.105 | 953.000 | 364.105 | 0.000 | 0.192 |
| 5.154500 | 0.000 | 0.000 | 954.000 | 364.156 | 954.000 | 364.156 | 954.000 | 364.156 | 0.000 | -0.003 |
| 5.151268 | 0.000 | 0.000 | 954.907 | 364.203 | 954.907 | 364.203 | 954.907 | 364.203 | 0.000 | -1.082 |
| 4.068817 | 0.000 | 0.000 | 955.000 | 364.207 | 955.000 | 364.207 | 955.000 | 364.207 | 0.000 | -0.010 |
| 4.058900 | 0.000 | 0.000 | 956.000 | 364.247 | 956.000 | 364.247 | 956.000 | 364.247 | 0.000 | 0.094 |
| 4.152500 | 0.000 | 0.000 | 956.560 | 364.271 | 956.560 | 364.271 | 956.560 | 364.271 | 0.000 | 0.120 |
| 4.272500 | 0.000 | 0.000 | 957.000 | 364.289 | 957.000 | 364.289 | 957.000 | 364.289 | 0.000 | 0.006 |
| 4.278500 | 0.000 | 0.000 | 958.000 | 364.332 | 958.000 | 364.332 | 958.000 | 364.332 | 0.000 | -0.021 |
| 4.257200 | 0.000 | 0.000 | 959.000 | 364.375 | 959.000 | 364.375 | 959.000 | 364.375 | 0.000 | 0.202 |
| 4.458700 | 0.000 | 0.000 | 960.000 | 364.419 | 960.000 | 364.419 | 960.000 | 364.419 | 0.000 | 0.270 |
| 4.728938 | 0.000 | 0.000 | 960.857 | 364.460 | 960.857 | 364.460 | 960.857 | 364.460 | 0.000 | 0.222 |
| 4.951049 | 0.000 | 0.000 | 961.000 | 364.467 | 961.000 | 364.467 | 961.000 | 364.467 | 0.000 | 0.051 |
| 5.001800 | 0.000 | 0.000 | 962.000 | 364.517 | 962.000 | 364.517 | 962.000 | 364.517 | 0.000 | 0.000 |
| 5.001900 | 0.000 | 0.000 | 963.000 | 364.567 | 963.000 | 364.567 | 963.000 | 364.567 | 0.000 | -0.134 |
| 4.867500 | 0.000 | 0.000 | 964.000 | 364.616 | 964.000 | 364.616 | 964.000 | 364.616 | 0.000 | -0.247 |
| 4.620400 | 0.000 | 0.000 | 965.000 | 364.662 | 965.000 | 364.662 | 965.000 | 364.662 | 0.000 | -0.000 |
| 4.620300 | 0.000 | 0.000 | 966.000 | 364.708 | 966.000 | 364.708 | 966.000 | 364.708 | 0.000 | -0.006 |
| 4.614300 | 0.000 | 0.000 | 967.000 | 364.754 | 967.000 | 364.754 | 967.000 | 364.754 | 0.000 | -0.391 |
| 4.223600 | 0.000 | 0.000 | 968.000 | 364.797 | 968.000 | 364.797 | 968.000 | 364.797 | 0.000 | -0.314 |
| 3.909300 | 0.000 | 0.000 | 969.000 | 364.836 | 969.000 | 364.836 | 969.000 | 364.836 | 0.000 | 0.067 |
| 3.976500 | 0.000 | 0.000 | 970.000 | 364.875 | 970.000 | 364.875 | 970.000 | 364.875 | 0.000 | -0.042 |
| 3.934133 | 0.000 | 0.000 | 970.709 | 364.903 | 970.709 | 364.903 | 970.709 | 364.903 | 0.000 | -0.001 |
| 3.932646 | 0.000 | 0.000 | 971.000 | 364.915 | 971.000 | 364.915 | 971.000 | 364.915 | 0.000 | 0.010 |
| 3.942486 | 0.000 | 0.000 | 971.346 | 364.928 | 971.346 | 364.928 | 971.346 | 364.928 | 0.000 | -0.037 |
| 3.905657 | 0.000 | 0.000 | 972.000 | 364.954 | 972.000 | 364.954 | 972.000 | 364.954 | 0.000 | 0.031 |
| 3.936800 | 0.000 | 0.000 | 973.000 | 364.993 | 973.000 | 364.993 | 973.000 | 364.993 | 0.000 | -0.134 |
| 3.802500 | 0.000 | 0.000 | 974.000 | 365.031 | 974.000 | 365.031 | 974.000 | 365.031 | 0.000 | -0.244 |
| 3.558400 | 0.000 | 0.000 | 975.000 | 365.067 | 975.000 | 365.067 | 975.000 | 365.067 | 0.000 | -0.134 |
| 3.424000 | 0.000 | 0.000 | 976.000 | 365.101 | 976.000 | 365.101 | 976.000 | 365.101 | 0.000 | -1.291 |
| 2.133200 | 0.000 | 0.000 | 977.000 | 365.122 | 977.000 | 365.122 | 977.000 | 365.122 | 0.000 | 0.916 |
| 3.048700 | 0.000 | 0.000 | 978.000 | 365.153 | 978.000 | 365.153 | 978.000 | 365.153 | 0.000 | 2.048 |
| 5.096400 | 0.000 | 0.000 | 979.000 | 365.204 | 979.000 | 365.204 | 979.000 | 365.204 | 0.000 | -1.303 |
| 3.793400 | 0.000 | 0.000 | 980.000 | 365.242 | 980.000 | 365.242 | 980.000 | 365.242 | 0.000 | -0.308 |
| 3.485100 | 0.000 | 0.000 | 981.000 | 365.277 | 981.000 | 365.277 | 981.000 | 365.277 | 0.000 | -1.343 |
| 2.142300 | 0.000 | 0.000 | 982.000 | 365.298 | 982.000 | 365.298 | 982.000 | 365.298 | 0.000 | 0.568 |
| 2.710000 | 0.000 | 0.000 | 983.000 | 365.325 | 983.000 | 365.325 | 983.000 | 365.325 | 0.000 | 1.624 |
| 4.333500 | 0.000 | 0.000 | 984.000 | 365.369 | 984.000 | 365.369 | 984.000 | 365.369 | 0.000 | 0.540 |
| 4.873600 | 0.000 | 0.000 | 985.000 | 365.417 | 985.000 | 365.417 | 985.000 | 365.417 | 0.000 | -1.358 |
| 3.515700 | 0.000 | 0.000 | 986.000 | 365.452 | 986.000 | 365.452 | 986.000 | 365.452 | 0.000 | -1.141 |
| 2.374521 | 0.000 | 0.000 | 986.730 | 365.470 | 986.730 | 365.470 | 986.730 | 365.470 | 0.000 | -2.262 |
| 0.112963 | 0.000 | 0.000 | 987.000 | 365.470 | 987.000 | 365.470 | 987.000 | 365.470 | 0.000 | 1.581 |
| 1.693700 | 0.000 | 0.000 | 988.000 | 365.487 | 988.000 | 365.487 | 988.000 | 365.487 | 0.000 | 1.556 |
| 3.250100 | 0.000 | 0.000 | 989.000 | 365.520 | 989.000 | 365.520 | 989.000 | 365.520 | 0.000 | 2.753 |
| 6.002800 | 0.000 | 0.000 | 990.000 | 365.580 | 990.000 | 365.580 | 990.000 | 365.580 | 0.000 | -1.447 |
| 4.556300 | 0.000 | 0.000 | 991.000 | 365.625 | 991.000 | 365.625 | 991.000 | 365.625 | 0.000 | -3.195 |
| 1.361100 | 0.000 | 0.000 | 992.000 | 365.639 | 992.000 | 365.639 | 992.000 | 365.639 | 0.000 | -0.604 |
| 0.756800 | 0.000 | 0.000 | 993.000 | 365.646 | 993.000 | 365.646 | 993.000 | 365.646 | 0.000 | 0.653 |
| 1.409900 | 0.000 | 0.000 | 994.000 | 365.660 | 994.000 | 365.660 | 994.000 | 365.660 | 0.000 | 1.581 |
| 2.990800 | 0.000 | 0.000 | 995.000 | 365.690 | 995.000 | 365.690 | 995.000 | 365.690 | 0.000 | 6.021 |
| 9.011800 | 0.000 | 0.000 | 996.000 | 365.780 | 996.000 | 365.780 | 996.000 | 365.780 | 0.000 | -4.718 |
| 4.293800 | 0.000 | 0.000 | 997.000 | 365.823 | 997.000 | 365.823 | 997.000 | 365.823 | 0.000 | -4.007 |
| 0.286900 | 0.000 | 0.000 | 998.000 | 365.826 | 998.000 | 365.826 | 998.000 | 365.826 | 0.000 | 3.552 |
| 3.839100 | 0.000 | 0.000 | 999.000 | 365.865 | 999.000 | 365.865 | 999.000 | 365.865 | 0.000 | 3.324 |
| 7.163348 | 0.000 | 0.000 | 999.884 | 365.928 | 999.884 | 365.928 | 999.884 | 365.928 | 0.000 | -3.901 |
| 3.262069 | 0.000 | 0.000 | 1000.000 | 365.932 | 1000.000 | 365.932 | 1000.000 | 365.932 | 0.000 | -3.979 |
| -0.717100 | 0.000 | 0.000 | 1001.000 | 365.925 | 1001.000 | 365.925 | 1001.000 | 365.925 | 0.000 | 8.694 |
| 7.977200 | 0.000 | 0.000 | 1002.000 | 366.004 | 1002.000 | 366.004 | 1002.000 | 366.004 | 0.000 | -6.259 |
| 1.718200 | 0.000 | 0.000 | 1003.000 | 366.022 | 1003.000 | 366.022 | 1003.000 | 366.022 | 0.000 | 0.226 |
| 1.944000 | 0.000 | 0.000 | 1004.000 | 366.041 | 1004.000 | 366.041 | 1004.000 | 366.041 | 0.000 | -0.266 |
| 1.678400 | 0.000 | 0.000 | 1005.000 | 366.058 | 1005.000 | 366.058 | 1005.000 | 366.058 | 0.000 | 2.795 |
| 4.473900 | 0.000 | 0.000 | 1006.000 | 366.102 | 1006.000 | 366.102 | 1006.000 | 366.102 | 0.000 | 0.177 |
| 4.650900 | 0.000 | 0.000 | 1007.000 | 366.149 | 1007.000 | 366.149 | 1007.000 | 366.149 | 0.000 | 0.589 |
| 5.239800 | 0.000 | 0.000 | 1008.000 | 366.201 | 1008.000 | 366.201 | 1008.000 | 366.201 | 0.000 | -3.955 |
| 1.284800 | 0.000 | 0.000 | 1009.000 | 366.214 | 1009.000 | 366.214 | 1009.000 | 366.214 | 0.000 | 0.238 |
| 1.522900 | 0.000 | 0.000 | 1010.000 | 366.229 | 1010.000 | 366.229 | 1010.000 | 366.229 | 0.000 | 0.744 |
| 2.267400 | 0.000 | 0.000 | 1011.000 | 366.252 | 1011.000 | 366.252 | 1011.000 | 366.252 | 0.000 | 1.382 |
| 3.649900 | 0.000 | 0.000 | 1012.000 | 366.289 | 1012.000 | 366.289 | 1012.000 | 366.289 | 0.000 | 4.260 |
| 7.910200 | 0.000 | 0.000 | 1013.000 | 366.368 | 1013.000 | 366.368 | 1013.000 | 366.368 | 0.000 | -4.071 |
| 3.839100 | 0.000 | 0.000 | 1014.000 | 366.406 | 1014.000 | 366.406 | 1014.000 | 366.406 | 0.000 | -2.683 |
| 1.156600 | 0.000 | 0.000 | 1015.000 | 366.418 | 1015.000 | 366.418 | 1015.000 | 366.418 | 0.000 | 0.461 |
| 1.617400 | 0.000 | 0.000 | 1016.000 | 366.434 | 1016.000 | 366.434 | 1016.000 | 366.434 | 0.000 | 2.362 |
| 3.979500 | 0.000 | 0.000 | 1017.000 | 366.474 | 1017.000 | 366.474 | 1017.000 | 366.474 | 0.000 | 3.803 |
| 7.782000 | 0.000 | 0.000 | 1018.000 | 366.551 | 1018.000 | 366.551 | 1018.000 | 366.551 | 0.000 | 0.008 |
| 7.790295 | 0.000 | 0.000 | 1018.237 | 366.570 | 1018.237 | 366.570 | 1018.237 | 366.570 | 0.000 | -4.555 |
| 3.235780 | 0.000 | 0.000 | 1019.000 | 366.595 | 1019.000 | 366.595 | 1019.000 | 366.595 | 0.000 | -2.119 |
| 1.116900 | 0.000 | 0.000 | 1020.000 | 366.606 | 1020.000 | 366.606 | 1020.000 | 366.606 | 0.000 | -0.323 |
| 0.793500 | 0.000 | 0.000 | 1021.000 | 366.614 | 1021.000 | 366.614 | 1021.000 | 366.614 | 0.000 | 1.596 |
| 2.389500 | 0.000 | 0.000 | 1022.000 | 366.638 | 1022.000 | 366.638 | 1022.000 | 366.638 | 0.000 | 0.116 |
| 2.505500 | 0.000 | 0.000 | 1023.000 | 366.663 | 1023.000 | 366.663 | 1023.000 | 366.663 | 0.000 | 1.962 |
| 4.467800 | 0.000 | 0.000 | 1024.000 | 366.707 | 1024.000 | 366.707 | 1024.000 | 366.707 | 0.000 | 1.758 |
| 6.225600 | 0.000 | 0.000 | 1025.000 | 366.770 | 1025.000 | 366.770 | 1025.000 | 366.770 | 0.000 | 2.131 |
| 8.356474 | 0.000 | 0.000 | 1025.363 | 366.800 | 1025.363 | 366.800 | 1025.363 | 366.800 | 0.000 | -6.095 |
| 2.261381 | 0.000 | 0.000 | 1026.000 | 366.814 | 1026.000 | 366.814 | 1026.000 | 366.814 | 0.000 | 0.128 |
| 2.389500 | 0.000 | 0.000 | 1027.000 | 366.838 | 1027.000 | 366.838 | 1027.000 | 366.838 | 0.000 | -0.027 |
| 2.362000 | 0.000 | 0.000 | 1028.000 | 366.862 | 1028.000 | 366.862 | 1028.000 | 366.862 | 0.000 | -1.245 |
| 1.117000 | 0.000 | 0.000 | 1029.000 | 366.873 | 1029.000 | 366.873 | 1029.000 | 366.873 | 0.000 | -4.178 |
| -3.060900 | 0.000 | 0.000 | 1030.000 | 366.842 | 1030.000 | 366.842 | 1030.000 | 366.842 | 0.000 | 12.381 |
| 9.320000 | 0.000 | 0.000 | 1031.000 | 366.936 | 1031.000 | 366.936 | 1031.000 | 366.936 | 0.000 | 0.222 |
| 9.542000 | 0.000 | 0.000 | 1031.150 | 366.950 | 1031.150 | 366.950 | 1031.150 | 366.950 | 0.000 | -6.921 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.620941 | 0.000 | 0.000 | 1032.000 | 366.972 | 1032.000 | 366.972 | 1032.000 | 366.972 | 0.000 | 0.315 |
| 2.935800 | 0.000 | 0.000 | 1033.000 | 367.002 | 1033.000 | 367.002 | 1033.000 | 367.002 | 0.000 | -2.075 |
| 0.860600 | 0.000 | 0.000 | 1034.000 | 367.010 | 1034.000 | 367.010 | 1034.000 | 367.010 | 0.000 | -0.064 |
| 0.796500 | 0.000 | 0.000 | 1035.000 | 367.018 | 1035.000 | 367.018 | 1035.000 | 367.018 | 0.000 | 0.006 |
| 0.802600 | 0.000 | 0.000 | 1036.000 | 367.026 | 1036.000 | 367.026 | 1036.000 | 367.026 | 0.000 | 1.410 |
| 2.212500 | 0.000 | 0.000 | 1037.000 | 367.048 | 1037.000 | 367.048 | 1037.000 | 367.048 | 0.000 | 4.391 |
| 6.604000 | 0.000 | 0.000 | 1038.000 | 367.114 | 1038.000 | 367.114 | 1038.000 | 367.114 | 0.000 | -0.006 |
| 6.598263 | 0.000 | 0.000 | 1038.691 | 367.160 | 1038.691 | 367.160 | 1038.691 | 367.160 | 0.000 | -7.161 |
| -0.563107 | 0.000 | 0.000 | 1039.000 | 367.158 | 1039.000 | 367.158 | 1039.000 | 367.158 | 0.000 | -0.008 |
| -0.570700 | 0.000 | 0.000 | 1040.000 | 367.152 | 1040.000 | 367.152 | 1040.000 | 367.152 | 0.000 | 5.414 |
| 4.843200 | 0.000 | 0.000 | 1041.000 | 367.201 | 1041.000 | 367.201 | 1041.000 | 367.201 | 0.000 | -4.727 |
| 0.115900 | 0.000 | 0.000 | 1042.000 | 367.202 | 1042.000 | 367.202 | 1042.000 | 367.202 | 0.000 | -0.009 |
| 0.106900 | 0.000 | 0.000 | 1043.000 | 367.203 | 1043.000 | 367.203 | 1043.000 | 367.203 | 0.000 | 0.571 |
| 0.677400 | 0.000 | 0.000 | 1044.000 | 367.210 | 1044.000 | 367.210 | 1044.000 | 367.210 | 0.000 | 3.281 |
| 3.958200 | 0.000 | 0.000 | 1045.000 | 367.250 | 1045.000 | 367.250 | 1045.000 | 367.250 | 0.000 | 2.978 |
| 6.936600 | 0.000 | 0.000 | 1046.000 | 367.319 | 1046.000 | 367.319 | 1046.000 | 367.319 | 0.000 | -0.032 |
| 6.905000 | 0.000 | 0.000 | 1046.160 | 367.330 | 1046.160 | 367.330 | 1046.160 | 367.330 | 0.000 | -5.615 |
| 1.289643 | 0.000 | 0.000 | 1047.000 | 367.341 | 1047.000 | 367.341 | 1047.000 | 367.341 | 0.000 | -0.005 |
| 1.284800 | 0.000 | 0.000 | 1048.000 | 367.354 | 1048.000 | 367.354 | 1048.000 | 367.354 | 0.000 | 3.387 |
| 4.672300 | 0.000 | 0.000 | 1049.000 | 367.400 | 1049.000 | 367.400 | 1049.000 | 367.400 | 0.000 | -4.553 |
| 0.119000 | 0.000 | 0.000 | 1050.000 | 367.402 | 1050.000 | 367.402 | 1050.000 | 367.402 | 0.000 | -0.012 |
| 0.106800 | 0.000 | 0.000 | 1051.000 | 367.403 | 1051.000 | 367.403 | 1051.000 | 367.403 | 0.000 | -0.006 |
| 0.100700 | 0.000 | 0.000 | 1052.000 | 367.404 | 1052.000 | 367.404 | 1052.000 | 367.404 | 0.000 | 3.131 |
| 3.231800 | 0.000 | 0.000 | 1053.000 | 367.436 | 1053.000 | 367.436 | 1053.000 | 367.436 | 0.000 | 2.859 |
| 6.091300 | 0.000 | 0.000 | 1054.000 | 367.497 | 1054.000 | 367.497 | 1054.000 | 367.497 | 0.000 | -0.001 |
| 6.090678 | 0.000 | 0.000 | 1054.708 | 367.540 | 1054.708 | 367.540 | 1054.708 | 367.540 | 0.000 | -3.802 |
| 2.288699 | 0.000 | 0.000 | 1055.000 | 367.547 | 1055.000 | 367.547 | 1055.000 | 367.547 | 0.000 | -0.006 |
| 2.282700 | 0.000 | 0.000 | 1056.000 | 367.569 | 1056.000 | 367.569 | 1056.000 | 367.569 | 0.000 | 0.589 |
| 2.871700 | 0.000 | 0.000 | 1057.000 | 367.598 | 1057.000 | 367.598 | 1057.000 | 367.598 | 0.000 | -0.299 |
| 2.572600 | 0.000 | 0.000 | 1058.000 | 367.624 | 1058.000 | 367.624 | 1058.000 | 367.624 | 0.000 | -0.134 |
| 2.438400 | 0.000 | 0.000 | 1059.000 | 367.648 | 1059.000 | 367.648 | 1059.000 | 367.648 | 0.000 | -0.003 |
| 2.435300 | 0.000 | 0.000 | 1061.000 | 367.697 | 1061.000 | 367.697 | 1061.000 | 367.697 | 0.000 | -0.078 |
| 2.356911 | 0.000 | 0.000 | 1061.123 | 367.700 | 1061.123 | 367.700 | 1061.123 | 367.700 | 0.000 | -7.869 |
| -5.511973 | 0.000 | 0.000 | 1062.000 | 367.652 | 1062.000 | 367.652 | 1062.000 | 367.652 | 0.000 | 0.608 |
| -4.904100 | 0.000 | 0.000 | 1063.000 | 367.603 | 1063.000 | 367.603 | 1063.000 | 367.603 | 0.000 | 5.795 |
| 0.891100 | 0.000 | 0.000 | 1064.000 | 367.611 | 1064.000 | 367.611 | 1064.000 | 367.611 | 0.000 | 6.399 |
| 7.290600 | 0.000 | 0.000 | 1065.000 | 367.684 | 1065.000 | 367.684 | 1065.000 | 367.684 | 0.000 | 0.858 |
| 8.148200 | 0.000 | 0.000 | 1066.000 | 367.766 | 1066.000 | 367.766 | 1066.000 | 367.766 | 0.000 | -3.491 |
| 4.657000 | 0.000 | 0.000 | 1067.000 | 367.812 | 1067.000 | 367.812 | 1067.000 | 367.812 | 0.000 | -2.933 |
| 1.724200 | 0.000 | 0.000 | 1068.000 | 367.830 | 1068.000 | 367.830 | 1068.000 | 367.830 | 0.000 | 10.509 |
| 12.233333 | 0.000 | 0.000 | 1068.003 | 367.830 | 1068.003 | 367.830 | 1068.003 | 367.830 | 0.000 | -10.988 |
| 1.245737 | 0.000 | 0.000 | 1069.000 | 367.842 | 1069.000 | 367.842 | 1069.000 | 367.842 | 0.000 | 0.002 |
| 1.248200 | 0.000 | 0.000 | 1071.000 | 367.867 | 1071.000 | 367.867 | 1071.000 | 367.867 | 0.000 | -0.000 |
| 1.248100 | 0.000 | 0.000 | 1072.000 | 367.880 | 1072.000 | 367.880 | 1072.000 | 367.880 | 0.000 | 0.003 |
| 1.251300 | 0.000 | 0.000 | 1073.000 | 367.892 | 1073.000 | 367.892 | 1073.000 | 367.892 | 0.000 | -0.003 |
| 1.248100 | 0.000 | 0.000 | 1074.000 | 367.905 | 1074.000 | 367.905 | 1074.000 | 367.905 | 0.000 | 0.000 |
| 1.248200 | 0.000 | 0.000 | 1076.000 | 367.930 | 1076.000 | 367.930 | 1076.000 | 367.930 | 0.000 | 0.441 |
| 1.688889 | 0.000 | 0.000 | 1076.009 | 367.930 | 1076.009 | 367.930 | 1076.009 | 367.930 | 0.000 | -6.788 |
| -5.099596 | 0.000 | 0.000 | 1077.000 | 367.879 | 1077.000 | 367.879 | 1077.000 | 367.879 | 0.000 | -0.003 |
| -5.102500 | 0.000 | 0.000 | 1078.000 | 367.828 | 1078.000 | 367.828 | 1078.000 | 367.828 | 0.000 | 4.391 |
| -0.711100 | 0.000 | 0.000 | 1079.000 | 367.821 | 1079.000 | 367.821 | 1079.000 | 367.821 | 0.000 | 1.276 |
| 0.564600 | 0.000 | 0.000 | 1080.000 | 367.827 | 1080.000 | 367.827 | 1080.000 | 367.827 | 0.000 | 1.608 |
| 2.172800 | 0.000 | 0.000 | 1081.000 | 367.849 | 1081.000 | 367.849 | 1081.000 | 367.849 | 0.000 | -2.026 |
| 0.146500 | 0.000 | 0.000 | 1082.000 | 367.850 | 1082.000 | 367.850 | 1082.000 | 367.850 | 0.000 | 6.674 |
| 6.820700 | 0.000 | 0.000 | 1083.000 | 367.918 | 1083.000 | 367.918 | 1083.000 | 367.918 | 0.000 | 1.663 |
| 8.483900 | 0.000 | 0.000 | 1084.000 | 368.003 | 1084.000 | 368.003 | 1084.000 | 368.003 | 0.000 | -7.520 |
| 0.964300 | 0.000 | 0.000 | 1085.000 | 368.013 | 1085.000 | 368.013 | 1085.000 | 368.013 | 0.000 | 0.000 |
| 0.964400 | 0.000 | 0.000 | 1086.000 | 368.022 | 1086.000 | 368.022 | 1086.000 | 368.022 | 0.000 | -0.008 |
| 0.956138 | 0.000 | 0.000 | 1086.782 | 368.030 | 1086.782 | 368.030 | 1086.782 | 368.030 | 0.000 | -0.830 |
| 0.125688 | 0.000 | 0.000 | 1087.000 | 368.030 | 1087.000 | 368.030 | 1087.000 | 368.030 | 0.000 | -0.007 |
| 0.119100 | 0.000 | 0.000 | 1088.000 | 368.031 | 1088.000 | 368.031 | 1088.000 | 368.031 | 0.000 | -0.000 |
| 0.119000 | 0.000 | 0.000 | 1092.000 | 368.036 | 1092.000 | 368.036 | 1092.000 | 368.036 | 0.000 | 0.000 |
| 0.119100 | 0.000 | 0.000 | 1093.000 | 368.037 | 1093.000 | 368.037 | 1093.000 | 368.037 | 0.000 | 0.003 |
| 0.122000 | 0.000 | 0.000 | 1094.000 | 368.039 | 1094.000 | 368.039 | 1094.000 | 368.039 | 0.000 | -0.003 |
| 0.119000 | 0.000 | 0.000 | 1095.000 | 368.040 | 1095.000 | 368.040 | 1095.000 | 368.040 | 0.000 | 0.002 |
| 0.121053 | 0.000 | 0.000 | 1095.152 | 368.040 | 1095.152 | 368.040 | 1095.152 | 368.040 | 0.000 | 0.253 |
| 0.374175 | 0.000 | 0.000 | 1096.000 | 368.043 | 1096.000 | 368.043 | 1096.000 | 368.043 | 0.000 | -0.002 |
| 0.372300 | 0.000 | 0.000 | 1097.000 | 368.047 | 1097.000 | 368.047 | 1097.000 | 368.047 | 0.000 | 0.000 |
| 0.372400 | 0.000 | 0.000 | 1098.000 | 368.051 | 1098.000 | 368.051 | 1098.000 | 368.051 | 0.000 | -0.000 |
| 0.372300 | 0.000 | 0.000 | 1102.000 | 368.065 | 1102.000 | 368.065 | 1102.000 | 368.065 | 0.000 | 0.003 |
| 0.375400 | 0.000 | 0.000 | 1103.000 | 368.069 | 1103.000 | 368.069 | 1103.000 | 368.069 | 0.000 | -0.022 |
| 0.353623 | 0.000 | 0.000 | 1103.207 | 368.070 | 1103.207 | 368.070 | 1103.207 | 368.070 | 0.000 | 2.048 |
| 2.401387 | 0.000 | 0.000 | 1104.000 | 368.089 | 1104.000 | 368.089 | 1104.000 | 368.089 | 0.000 | -0.003 |
| 2.398700 | 0.000 | 0.000 | 1105.000 | 368.113 | 1105.000 | 368.113 | 1105.000 | 368.113 | 0.000 | -0.002 |
| 2.396610 | 0.000 | 0.000 | 1105.708 | 368.130 | 1105.708 | 368.130 | 1105.708 | 368.130 | 0.000 | -4.351 |
| -1.954452 | 0.000 | 0.000 | 1106.000 | 368.124 | 1106.000 | 368.124 | 1106.000 | 368.124 | 0.000 | -0.008 |
| -1.962300 | 0.000 | 0.000 | 1107.000 | 368.105 | 1107.000 | 368.105 | 1107.000 | 368.105 | 0.000 | 3.308 |
| 1.345900 | 0.000 | 0.000 | 1108.000 | 368.118 | 1108.000 | 368.118 | 1108.000 | 368.118 | 0.000 | 1.520 |
| 2.865600 | 0.000 | 0.000 | 1109.000 | 368.147 | 1109.000 | 368.147 | 1109.000 | 368.147 | 0.000 | 1.172 |
| 4.037400 | 0.000 | 0.000 | 1110.000 | 368.187 | 1110.000 | 368.187 | 1110.000 | 368.187 | 0.000 | -1.965 |
| 2.072200 | 0.000 | 0.000 | 1111.000 | 368.208 | 1111.000 | 368.208 | 1111.000 | 368.208 | 0.000 | -0.920 |
| 1.152128 | 0.000 | 0.000 | 1111.188 | 368.210 | 1111.188 | 368.210 | 1111.188 | 368.210 | 0.000 | 0.039 |
| 1.191502 | 0.000 | 0.000 | 1112.000 | 368.220 | 1112.000 | 368.220 | 1112.000 | 368.220 | 0.000 | -0.004 |
| 1.187100 | 0.000 | 0.000 | 1114.000 | 368.243 | 1114.000 | 368.243 | 1114.000 | 368.243 | 0.000 | 0.003 |
| 1.190200 | 0.000 | 0.000 | 1115.000 | 368.255 | 1115.000 | 368.255 | 1115.000 | 368.255 | 0.000 | -0.003 |
| 1.187100 | 0.000 | 0.000 | 1116.000 | 368.267 | 1116.000 | 368.267 | 1116.000 | 368.267 | 0.000 | 0.003 |
| 1.190200 | 0.000 | 0.000 | 1117.000 | 368.279 | 1117.000 | 368.279 | 1117.000 | 368.279 | 0.000 | -0.003 |
| 1.187200 | 0.000 | 0.000 | 1118.000 | 368.291 | 1118.000 | 368.291 | 1118.000 | 368.291 | 0.000 | 0.003 |
| 1.190100 | 0.000 | 0.000 | 1119.000 | 368.303 | 1119.000 | 368.303 | 1119.000 | 368.303 | 0.000 | -0.003 |
| 1.187200 | 0.000 | 0.000 | 1120.000 | 368.315 | 1120.000 | 368.315 | 1120.000 | 368.315 | 0.000 | -0.000 |
| 1.187100 | 0.000 | 0.000 | 1121.000 | 368.327 | 1121.000 | 368.327 | 1121.000 | 368.327 | 0.000 | 0.003 |
| 1.190200 | 0.000 | 0.000 | 1122.000 | 368.339 | 1122.000 | 368.339 | 1122.000 | 368.339 | 0.000 | -0.005 |
| 1.185434 | 0.000 | 0.000 | 1122.968 | 368.350 | 1122.968 | 368.350 | 1122.968 | 368.350 | 0.000 | -2.617 |
| -1.431250 | 0.000 | 0.000 | 1123.000 | 368.350 | 1123.000 | 368.350 | 1123.000 | 368.350 | 0.000 | -0.101 |
| -1.532000 | 0.000 | 0.000 | 1124.000 | 368.334 | 1124.000 | 368.334 | 1124.000 | 368.334 | 0.000 | -0.003 |
| -1.535000 | 0.000 | 0.000 | 1125.000 | 368.319 | 1125.000 | 368.319 | 1125.000 | 368.319 | 0.000 | 3.555 |
| 2.020200 | 0.000 | 0.000 | 1126.000 | 368.339 | 1126.000 | 368.339 | 1126.000 | 368.339 | 0.000 | 0.177 |
| 2.197300 | 0.000 | 0.000 | 1127.000 | 368.361 | 1127.000 | 368.361 | 1127.000 | 368.361 | 0.000 | -0.034 |
| 2.163700 | 0.000 | 0.000 | 1128.000 | 368.383 | 1128.000 | 368.383 | 1128.000 | 368.383 | 0.000 | -0.360 |
| 1.803600 | 0.000 | 0.000 | 1129.000 | 368.401 | 1129.000 | 368.401 | 1129.000 | 368.401 | 0.000 | -1.584 |
| 0.219700 | 0.000 | 0.000 | 1130.000 | 368.403 | 1130.000 | 368.403 | 1130.000 | 368.403 | 0.000 | 1.260 |
| 1.480100 | 0.000 | 0.000 | 1131.000 | 368.418 | 1131.000 | 368.418 | 1131.000 | 368.418 | 0.000 | 0.611 |
| 2.090741 | 0.000 | 0.000 | 1131.108 | 368.420 | 1131.108 | 368.420 | 1131.108 | 368.420 | 0.000 | -2.785 |
| -0.694507 | 0.000 | 0.000 | 1132.000 | 368.414 | 1132.000 | 368.414 | 1132.000 | 368.414 | 0.000 | 0.020 |
| -0.674400 | 0.000 | 0.000 | 1133.000 | 368.407 | 1133.000 | 368.407 | 1133.000 | 368.407 | 0.000 | 0.192 |
| -0.482200 | 0.000 | 0.000 | 1134.000 | 368.402 | 1134.000 | 368.402 | 1134.000 | 368.402 | 0.000 | -0.937 |
| -1.419100 | 0.000 | 0.000 | 1135.000 | 368.388 | 1135.000 | 368.388 | 1135.000 | 368.388 | 0.000 | -0.625 |
| -2.044600 | 0.000 | 0.000 | 1136.000 | 368.368 | 1136.000 | 368.368 | 1136.000 | 368.368 | 0.000 | -0.058 |
| -2.102700 | 0.000 | 0.000 | 1137.000 | 368.347 | 1137.000 | 368.347 | 1137.000 | 368.347 | 0.000 | 3.647 |
| 1.544200 | 0.000 | 0.000 | 1138.000 | 368.362 | 1138.000 | 368.362 | 1138.000 | 368.362 | 0.000 | 2.671 |
| 4.215059 | 0.000 | 0.000 | 1138.425 | 368.380 | 1138.425 | 368.380 | 1138.425 | 368.380 | 0.000 | -4.199 |
| 0.015826 | 0.000 | 0.000 | 1139.000 | 368.380 | 1139.000 | 368.380 | 1139.000 | 368.380 | 0.000 | -0.016 |
| 0.000000 | 0.000 | 0.000 | 1142.000 | 368.380 | 1142.000 | 368.380 | 1142.000 | 368.380 | 0.000 | -0.003 |
| -0.003000 | 0.000 | 0.000 | 1143.000 | 368.380 | 1143.000 | 368.380 | 1143.000 | 368.380 | 0.000 | 0.003 |
| 0.000000 | 0.000 | 0.000 | 1145.699 | 368.380 | 1145.699 | 368.380 | 1145.699 | 368.380 | 0.000 | 1.247 |
| 1.247176 | 0.000 | 0.000 | 1146.000 | 368.384 | 1146.000 | 368.384 | 1146.000 | 368.384 | 0.000 | -0.020 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.226800 | 0.000 | 0.000 | 1147.000 | 368.396 | 1147.000 | 368.396 | 1147.000 | 368.396 | 0.000 | -0.101 |
| 1.126100 | 0.000 | 0.000 | 1148.000 | 368.407 | 1148.000 | 368.407 | 1148.000 | 368.407 | 0.000 | -0.687 |
| 0.439400 | 0.000 | 0.000 | 1149.000 | 368.412 | 1149.000 | 368.412 | 1149.000 | 368.412 | 0.000 | 0.067 |
| 0.506600 | 0.000 | 0.000 | 1150.000 | 368.417 | 1150.000 | 368.417 | 1150.000 | 368.417 | 0.000 | -0.620 |
| -0.112900 | 0.000 | 0.000 | 1151.000 | 368.416 | 1151.000 | 368.416 | 1151.000 | 368.416 | 0.000 | 0.098 |
| -0.015300 | 0.000 | 0.000 | 1152.000 | 368.415 | 1152.000 | 368.415 | 1152.000 | 368.415 | 0.000 | 0.034 |
| 0.018300 | 0.000 | 0.000 | 1153.000 | 368.416 | 1153.000 | 368.416 | 1153.000 | 368.416 | 0.000 | 4.391 |
| 4.409800 | 0.000 | 0.000 | 1154.000 | 368.460 | 1154.000 | 368.460 | 1154.000 | 368.460 | 0.000 | 0.875 |
| 5.284342 | 0.000 | 0.000 | 1154.760 | 368.500 | 1154.760 | 368.500 | 1154.760 | 368.500 | 0.000 | -5.246 |
| 0.038333 | 0.000 | 0.000 | 1155.000 | 368.500 | 1155.000 | 368.500 | 1155.000 | 368.500 | 0.000 | -0.038 |
| 0.000000 | 0.000 | 0.000 | 1161.000 | 368.500 | 1161.000 | 368.500 | 1161.000 | 368.500 | 0.000 | 0.051 |
| 0.050847 | 0.000 | 0.000 | 1161.059 | 368.500 | 1161.059 | 368.500 | 1161.059 | 368.500 | 0.000 | 0.906 |
| 0.956748 | 0.000 | 0.000 | 1162.000 | 368.509 | 1162.000 | 368.509 | 1162.000 | 368.509 | 0.000 | -0.002 |
| 0.955200 | 0.000 | 0.000 | 1164.000 | 368.528 | 1164.000 | 368.528 | 1164.000 | 368.528 | 0.000 | 0.005 |
| 0.960406 | 0.000 | 0.000 | 1164.197 | 368.530 | 1164.197 | 368.530 | 1164.197 | 368.530 | 0.000 | -0.398 |
| 0.562516 | 0.000 | 0.000 | 1165.000 | 368.534 | 1165.000 | 368.534 | 1165.000 | 368.534 | 0.000 | -0.001 |
| 0.561500 | 0.000 | 0.000 | 1166.000 | 368.540 | 1166.000 | 368.540 | 1166.000 | 368.540 | 0.000 | -0.003 |
| 0.558500 | 0.000 | 0.000 | 1167.000 | 368.546 | 1167.000 | 368.546 | 1167.000 | 368.546 | 0.000 | 0.003 |
| 0.561500 | 0.000 | 0.000 | 1168.000 | 368.551 | 1168.000 | 368.551 | 1168.000 | 368.551 | 0.000 | -0.003 |
| 0.558500 | 0.000 | 0.000 | 1169.000 | 368.557 | 1169.000 | 368.557 | 1169.000 | 368.557 | 0.000 | 0.008 |
| 0.566306 | 0.000 | 0.000 | 1169.555 | 368.560 | 1169.555 | 368.560 | 1169.555 | 368.560 | 0.000 | 0.202 |
| 0.768090 | 0.000 | 0.000 | 1170.000 | 368.563 | 1170.000 | 368.563 | 1170.000 | 368.563 | 0.000 | 0.019 |
| 0.787400 | 0.000 | 0.000 | 1171.000 | 368.571 | 1171.000 | 368.571 | 1171.000 | 368.571 | 0.000 | -0.000 |
| 0.787300 | 0.000 | 0.000 | 1172.000 | 368.579 | 1172.000 | 368.579 | 1172.000 | 368.579 | 0.000 | -0.003 |
| 0.784300 | 0.000 | 0.000 | 1174.000 | 368.595 | 1174.000 | 368.595 | 1174.000 | 368.595 | 0.000 | -0.058 |
| 0.726300 | 0.000 | 0.000 | 1175.000 | 368.602 | 1175.000 | 368.602 | 1175.000 | 368.602 | 0.000 | 2.178 |
| 2.904461 | 0.000 | 0.000 | 1175.269 | 368.610 | 1175.269 | 368.610 | 1175.269 | 368.610 | 0.000 | -3.134 |
| -0.229685 | 0.000 | 0.000 | 1176.000 | 368.608 | 1176.000 | 368.608 | 1176.000 | 368.608 | 0.000 | 0.001 |
| -0.228800 | 0.000 | 0.000 | 1177.000 | 368.606 | 1177.000 | 368.606 | 1177.000 | 368.606 | 0.000 | 0.390 |
| 0.161700 | 0.000 | 0.000 | 1178.000 | 368.608 | 1178.000 | 368.608 | 1178.000 | 368.608 | 0.000 | 0.028 |
| 0.189200 | 0.000 | 0.000 | 1179.000 | 368.609 | 1179.000 | 368.609 | 1179.000 | 368.609 | 0.000 | -0.732 |
| -0.543200 | 0.000 | 0.000 | 1180.000 | 368.604 | 1180.000 | 368.604 | 1180.000 | 368.604 | 0.000 | 0.137 |
| -0.405900 | 0.000 | 0.000 | 1181.000 | 368.600 | 1181.000 | 368.600 | 1181.000 | 368.600 | 0.000 | 5.661 |
| 5.255100 | 0.000 | 0.000 | 1182.000 | 368.653 | 1182.000 | 368.653 | 1182.000 | 368.653 | 0.000 | -6.601 |
| -1.345800 | 0.000 | 0.000 | 1183.000 | 368.639 | 1183.000 | 368.639 | 1183.000 | 368.639 | 0.000 | -0.003 |
| -1.348900 | 0.000 | 0.000 | 1184.000 | 368.626 | 1184.000 | 368.626 | 1184.000 | 368.626 | 0.000 | -0.006 |
| -1.354634 | 0.000 | 0.000 | 1184.410 | 368.620 | 1184.410 | 368.620 | 1184.410 | 368.620 | 0.000 | 2.291 |
| 0.936271 | 0.000 | 0.000 | 1185.000 | 368.626 | 1185.000 | 368.626 | 1185.000 | 368.626 | 0.000 | 0.016 |
| 0.952100 | 0.000 | 0.000 | 1186.000 | 368.635 | 1186.000 | 368.635 | 1186.000 | 368.635 | 0.000 | 0.003 |
| 0.955200 | 0.000 | 0.000 | 1191.000 | 368.683 | 1191.000 | 368.683 | 1191.000 | 368.683 | 0.000 | 0.003 |
| 0.958356 | 0.000 | 0.000 | 1191.742 | 368.690 | 1191.742 | 368.690 | 1191.742 | 368.690 | 0.000 | 0.934 |
| 1.892636 | 0.000 | 0.000 | 1192.000 | 368.695 | 1192.000 | 368.695 | 1192.000 | 368.695 | 0.000 | 0.015 |
| 1.907300 | 0.000 | 0.000 | 1193.000 | 368.714 | 1193.000 | 368.714 | 1193.000 | 368.714 | 0.000 | 0.000 |
| 1.907400 | 0.000 | 0.000 | 1194.000 | 368.733 | 1194.000 | 368.733 | 1194.000 | 368.733 | 0.000 | -0.003 |
| 1.904300 | 0.000 | 0.000 | 1196.000 | 368.771 | 1196.000 | 368.771 | 1196.000 | 368.771 | 0.000 | 0.003 |
| 1.907300 | 0.000 | 0.000 | 1197.000 | 368.790 | 1197.000 | 368.790 | 1197.000 | 368.790 | 0.000 | 0.006 |
| 1.913500 | 0.000 | 0.000 | 1198.000 | 368.809 | 1198.000 | 368.809 | 1198.000 | 368.809 | 0.000 | 0.006 |
| 1.919500 | 0.000 | 0.000 | 1199.000 | 368.828 | 1199.000 | 368.828 | 1199.000 | 368.828 | 0.000 | -0.014 |
| 1.905509 | 0.000 | 0.000 | 1199.599 | 368.840 | 1199.599 | 368.840 | 1199.599 | 368.840 | 0.000 | -0.262 |
| 1.643890 | 0.000 | 0.000 | 1200.000 | 368.846 | 1200.000 | 368.846 | 1200.000 | 368.846 | 0.000 | -0.011 |
| 1.632600 | 0.000 | 0.000 | 1201.000 | 368.863 | 1201.000 | 368.863 | 1201.000 | 368.863 | 0.000 | 0.000 |
| 1.632700 | 0.000 | 0.000 | 1202.000 | 368.879 | 1202.000 | 368.879 | 1202.000 | 368.879 | 0.000 | 0.003 |
| 1.635800 | 0.000 | 0.000 | 1203.000 | 368.896 | 1203.000 | 368.896 | 1203.000 | 368.896 | 0.000 | -0.003 |
| 1.632700 | 0.000 | 0.000 | 1206.000 | 368.944 | 1206.000 | 368.944 | 1206.000 | 368.944 | 0.000 | -0.000 |
| 1.632600 | 0.000 | 0.000 | 1207.000 | 368.961 | 1207.000 | 368.961 | 1207.000 | 368.961 | 0.000 | 0.014 |
| 1.646237 | 0.000 | 0.000 | 1207.558 | 368.970 | 1207.558 | 368.970 | 1207.558 | 368.970 | 0.000 | -0.763 |
| 0.883710 | 0.000 | 0.000 | 1208.000 | 368.974 | 1208.000 | 368.974 | 1208.000 | 368.974 | 0.000 | 0.001 |
| 0.885100 | 0.000 | 0.000 | 1209.000 | 368.983 | 1209.000 | 368.983 | 1209.000 | 368.983 | 0.000 | 0.006 |
| 0.891100 | 0.000 | 0.000 | 1210.000 | 368.992 | 1210.000 | 368.992 | 1210.000 | 368.992 | 0.000 | -0.006 |
| 0.885000 | 0.000 | 0.000 | 1211.000 | 369.001 | 1211.000 | 369.001 | 1211.000 | 369.001 | 0.000 | -0.034 |
| 0.851400 | 0.000 | 0.000 | 1212.000 | 369.009 | 1212.000 | 369.009 | 1212.000 | 369.009 | 0.000 | 0.003 |
| 0.854500 | 0.000 | 0.000 | 1213.000 | 369.018 | 1213.000 | 369.018 | 1213.000 | 369.018 | 0.000 | -0.003 |
| 0.851500 | 0.000 | 0.000 | 1214.000 | 369.026 | 1214.000 | 369.026 | 1214.000 | 369.026 | 0.000 | -0.004 |
| 0.847921 | 0.000 | 0.000 | 1214.457 | 369.030 | 1214.457 | 369.030 | 1214.457 | 369.030 | 0.000 | -1.371 |
| -0.522652 | 0.000 | 0.000 | 1215.000 | 369.027 | 1215.000 | 369.027 | 1215.000 | 369.027 | 0.000 | -0.005 |
| -0.527900 | 0.000 | 0.000 | 1216.000 | 369.022 | 1216.000 | 369.022 | 1216.000 | 369.022 | 0.000 | 4.379 |
| 3.851300 | 0.000 | 0.000 | 1217.000 | 369.060 | 1217.000 | 369.060 | 1217.000 | 369.060 | 0.000 | 1.135 |
| 4.986500 | 0.000 | 0.000 | 1218.000 | 369.110 | 1218.000 | 369.110 | 1218.000 | 369.110 | 0.000 | 0.003 |
| 4.989700 | 0.000 | 0.000 | 1219.000 | 369.160 | 1219.000 | 369.160 | 1219.000 | 369.160 | 0.000 | -0.360 |
| 4.629500 | 0.000 | 0.000 | 1220.000 | 369.206 | 1220.000 | 369.206 | 1220.000 | 369.206 | 0.000 | -1.425 |
| 3.204300 | 0.000 | 0.000 | 1221.000 | 369.238 | 1221.000 | 369.238 | 1221.000 | 369.238 | 0.000 | 0.000 |
| 3.204400 | 0.000 | 0.000 | 1222.000 | 369.271 | 1222.000 | 369.271 | 1222.000 | 369.271 | 0.000 | -0.007 |
| 3.197529 | 0.000 | 0.000 | 1222.607 | 369.290 | 1222.607 | 369.290 | 1222.607 | 369.290 | 0.000 | -1.932 |
| 1.265649 | 0.000 | 0.000 | 1223.000 | 369.295 | 1223.000 | 369.295 | 1223.000 | 369.295 | 0.000 | -0.005 |
| 1.260400 | 0.000 | 0.000 | 1226.000 | 369.333 | 1226.000 | 369.333 | 1226.000 | 369.333 | 0.000 | -0.000 |
| 1.260300 | 0.000 | 0.000 | 1227.000 | 369.345 | 1227.000 | 369.345 | 1227.000 | 369.345 | 0.000 | 0.000 |
| 1.260400 | 0.000 | 0.000 | 1229.000 | 369.371 | 1229.000 | 369.371 | 1229.000 | 369.371 | 0.000 | 0.007 |
| 1.267156 | 0.000 | 0.000 | 1229.749 | 369.380 | 1229.749 | 369.380 | 1229.749 | 369.380 | 0.000 | -0.392 |
| 0.875299 | 0.000 | 0.000 | 1230.000 | 369.382 | 1230.000 | 369.382 | 1230.000 | 369.382 | 0.000 | 0.010 |
| 0.885000 | 0.000 | 0.000 | 1232.000 | 369.400 | 1232.000 | 369.400 | 1232.000 | 369.400 | 0.000 | -0.787 |
| 0.097700 | 0.000 | 0.000 | 1233.000 | 369.401 | 1233.000 | 369.401 | 1233.000 | 369.401 | 0.000 | -0.034 |
| 0.064100 | 0.000 | 0.000 | 1235.000 | 369.402 | 1235.000 | 369.402 | 1235.000 | 369.402 | 0.000 | 1.196 |
| 1.260300 | 0.000 | 0.000 | 1236.000 | 369.415 | 1236.000 | 369.415 | 1236.000 | 369.415 | 0.000 | 1.395 |
| 2.655100 | 0.000 | 0.000 | 1237.000 | 369.441 | 1237.000 | 369.441 | 1237.000 | 369.441 | 0.000 | 0.003 |
| 2.658589 | 0.000 | 0.000 | 1237.326 | 369.450 | 1237.326 | 369.450 | 1237.326 | 369.450 | 0.000 | -2.079 |
| 0.579525 | 0.000 | 0.000 | 1238.000 | 369.454 | 1238.000 | 369.454 | 1238.000 | 369.454 | 0.000 | -0.006 |
| 0.573700 | 0.000 | 0.000 | 1239.000 | 369.460 | 1239.000 | 369.460 | 1239.000 | 369.460 | 0.000 | 0.000 |
| 0.573800 | 0.000 | 0.000 | 1240.000 | 369.465 | 1240.000 | 369.465 | 1240.000 | 369.465 | 0.000 | -0.003 |
| 0.570600 | 0.000 | 0.000 | 1241.000 | 369.471 | 1241.000 | 369.471 | 1241.000 | 369.471 | 0.000 | 0.006 |
| 0.576800 | 0.000 | 0.000 | 1242.000 | 369.477 | 1242.000 | 369.477 | 1242.000 | 369.477 | 0.000 | -0.003 |
| 0.573700 | 0.000 | 0.000 | 1243.000 | 369.483 | 1243.000 | 369.483 | 1243.000 | 369.483 | 0.000 | 0.000 |
| 0.573800 | 0.000 | 0.000 | 1244.000 | 369.488 | 1244.000 | 369.488 | 1244.000 | 369.488 | 0.000 | -0.007 |
| 0.566450 | 0.000 | 0.000 | 1244.307 | 369.490 | 1244.307 | 369.490 | 1244.307 | 369.490 | 0.000 | -1.289 |
| -0.722222 | 0.000 | 0.000 | 1245.000 | 369.485 | 1245.000 | 369.485 | 1245.000 | 369.485 | 0.000 | 0.011 |
| -0.711000 | 0.000 | 0.000 | 1246.000 | 369.478 | 1246.000 | 369.478 | 1246.000 | 369.478 | 0.000 | 0.003 |
| -0.708000 | 0.000 | 0.000 | 1247.000 | 369.471 | 1247.000 | 369.471 | 1247.000 | 369.471 | 0.000 | -0.003 |
| -0.711100 | 0.000 | 0.000 | 1248.000 | 369.464 | 1248.000 | 369.464 | 1248.000 | 369.464 | 0.000 | 0.000 |
| -0.711000 | 0.000 | 0.000 | 1249.000 | 369.457 | 1249.000 | 369.457 | 1249.000 | 369.457 | 0.000 | 0.002 |
| -0.708520 | 0.000 | 0.000 | 1249.939 | 369.450 | 1249.939 | 369.450 | 1249.939 | 369.450 | 0.000 | -1.993 |
| -2.701639 | 0.000 | 0.000 | 1250.000 | 369.448 | 1250.000 | 369.448 | 1250.000 | 369.448 | 0.000 | 0.028 |
| -2.673400 | 0.000 | 0.000 | 1251.000 | 369.422 | 1251.000 | 369.422 | 1251.000 | 369.422 | 0.000 | -0.241 |
| -2.914400 | 0.000 | 0.000 | 1252.000 | 369.392 | 1252.000 | 369.392 | 1252.000 | 369.392 | 0.000 | -1.743 |
| -4.657000 | 0.000 | 0.000 | 1253.000 | 369.346 | 1253.000 | 369.346 | 1253.000 | 369.346 | 0.000 | 1.688 |
| -2.969300 | 0.000 | 0.000 | 1254.000 | 369.316 | 1254.000 | 369.316 | 1254.000 | 369.316 | 0.000 | 2.069 |
| -0.900300 | 0.000 | 0.000 | 1255.000 | 369.307 | 1255.000 | 369.307 | 1255.000 | 369.307 | 0.000 | -0.010 |
| -0.910612 | 0.000 | 0.000 | 1255.801 | 369.300 | 1255.801 | 369.300 | 1255.801 | 369.300 | 0.000 | -0.669 |
| -1.579397 | 0.000 | 0.000 | 1256.000 | 369.297 | 1256.000 | 369.297 | 1256.000 | 369.297 | 0.000 | -0.047 |
| -1.626600 | 0.000 | 0.000 | 1259.000 | 369.248 | 1259.000 | 369.248 | 1259.000 | 369.248 | 0.000 | 0.008 |
| -1.618902 | 0.000 | 0.000 | 1259.492 | 369.240 | 1259.492 | 369.240 | 1259.492 | 369.240 | 0.000 | 0.063 |
| -1.555906 | 0.000 | 0.000 | 1260.000 | 369.232 | 1260.000 | 369.232 | 1260.000 | 369.232 | 0.000 | -0.007 |
| -1.562500 | 0.000 | 0.000 | 1261.000 | 369.216 | 1261.000 | 369.216 | 1261.000 | 369.216 | 0.000 | 0.003 |
| -1.559036 | | | | | | | 1261.415 | 369.210 | | |

## APÈNDIX NÚM. 2. LLISTATS DE PUNTS SUCCESSIUS EN PLANTA I ALÇAT

# Llistat de punts successius en planta i alçat

## Eix marge dret

## FASE 1

Istram 18.02.02.22 18/10/18 14:20:24 973 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 10 : EIX ASFALT MARGE DRET

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

| TIPO | P.K. | X | Y | RADIO | COTA | AZIMUT | DIST. EJE | Pend (%) | PERAL_I | PERAL_D | Z PROY. | ZT (eje) | Z TERR. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RECTA Pendiente | 0.000 | 445992.602 | 4615492.350 | 0.000 | 361.990 | 109.541185 | 0.000 | -10.309 | -2.00 | -2.00 | 361.990 | 361.990 | 361.990 |
| RECTA Pendiente | 1.862 | 445994.443 | 4615492.072 | 0.000 | 361.800 | 144.784023 | 0.000 | -10.083 | -3.32 | -3.32 | 361.800 | 361.800 | 361.800 |
| RECTA Pendiente | 4.048 | 445996.110 | 4615490.658 | 0.000 | 361.590 | 166.926658 | 0.000 | -9.600 | -3.57 | -3.57 | 361.590 | 361.590 | 361.590 |
| RECTA Pendiente | 7.748 | 445997.947 | 4615487.446 | 0.000 | 361.380 | 181.533050 | 0.000 | -3.984 | -1.42 | -1.42 | 361.380 | 361.380 | 361.380 |
| RECTA Tg. Entrada | 10.000 | 445998.591 | 4615485.288 | 0.000 | 361.290 | 181.533050 | 0.000 | -3.983 | -0.82 | -0.82 | 361.290 | 361.290 | 361.290 |
| RECTA Pendiente | 11.013 | 445998.881 | 4615484.317 | 0.000 | 361.250 | 192.326277 | 0.000 | -3.979 | -0.72 | -0.72 | 361.250 | 361.250 | 361.250 |
| RECTA Pendiente | 16.668 | 445999.561 | 4615478.703 | 0.000 | 361.040 | 199.402953 | 0.000 | -3.475 | 0.35 | 0.35 | 361.040 | 361.040 | 361.040 |
| RECTA Tg. Entrada | 20.000 | 445999.592 | 4615475.372 | 0.000 | 360.825 | 199.402953 | 0.000 | -3.357 | 0.97 | 0.97 | 360.825 | 360.825 | 360.825 |
| RECTA Pendiente | 24.346 | 445999.633 | 4615471.026 | 0.000 | 360.800 | 203.366682 | 0.000 | -0.353 | 0.38 | 0.38 | 360.800 | 360.800 | 360.800 |
| RECTA Tg. Entrada | 30.000 | 445999.334 | 4615465.380 | 0.000 | 360.601 | 203.366682 | 0.000 | -0.003 | 1.51 | 1.51 | 360.601 | 360.601 | 360.601 |
| RECTA Pendiente | 33.786 | 445999.134 | 4615461.599 | 0.000 | 360.600 | 207.266893 | 0.000 | -0.058 | 0.11 | 0.11 | 360.600 | 360.600 | 360.600 |
| RECTA Pendiente | 37.772 | 445998.680 | 4615457.639 | 0.000 | 360.560 | 209.509256 | 0.000 | -1.004 | 0.26 | 0.26 | 360.560 | 360.560 | 360.560 |
| RECTA Pendiente | 40.000 | 445998.348 | 4615455.436 | 0.000 | 360.550 | 209.509256 | 0.000 | -0.442 | 0.63 | 0.63 | 360.550 | 360.550 | 360.550 |
| RECTA Rampa | 42.294 | 445998.007 | 4615453.167 | 0.000 | 360.540 | 208.014027 | 0.000 | 0.769 | 0.87 | 0.87 | 360.540 | 360.540 | 360.540 |
| RECTA Pendiente | 47.567 | 445997.345 | 4615447.936 | 0.000 | 360.580 | 210.536722 | 0.000 | -7.802 | -0.14 | -0.14 | 360.580 | 360.580 | 360.580 |
| RECTA Tg. Entrada | 50.000 | 445996.944 | 4615445.536 | 0.000 | 360.411 | 210.536722 | 0.000 | -5.765 | 2.92 | 2.92 | 360.411 | 360.410 | 360.410 |
| RECTA Rampa | 58.019 | 445995.623 | 4615437.627 | 0.000 | 360.610 | 210.172219 | 0.000 | 2.247 | -0.24 | -0.24 | 360.610 | 360.610 | 360.610 |
| RECTA Tg. Entrada | 60.000 | 445995.308 | 4615435.671 | 0.000 | 360.646 | 210.172219 | 0.000 | 1.813 | -0.66 | -0.66 | 360.646 | 360.646 | 360.646 |
| RECTA Rampa | 67.949 | 445994.043 | 4615427.823 | 0.000 | 360.790 | 210.936809 | 0.000 | 3.231 | -3.20 | -3.20 | 360.790 | 360.790 | 360.790 |
| RECTA Tg. Entrada | 70.000 | 445993.692 | 4615425.803 | 0.000 | 360.801 | 210.936809 | 0.000 | 0.024 | -1.41 | -1.41 | 360.801 | 360.801 | 360.801 |
| RECTA Rampa | 78.338 | 445992.267 | 4615417.587 | 0.000 | 360.980 | 210.473956 | 0.000 | 1.102 | -1.01 | -1.01 | 360.980 | 360.980 | 360.980 |
| RECTA Tg. Entrada | 80.000 | 445991.995 | 4615415.948 | 0.000 | 361.001 | 210.473956 | 0.000 | 1.327 | -0.04 | -0.04 | 361.001 | 361.000 | 361.000 |
| RECTA Pendiente | 89.664 | 445990.412 | 4615406.414 | 0.000 | 361.250 | 210.603871 | 0.000 | -6.857 | -1.27 | -1.27 | 361.250 | 361.250 | 361.250 |
| RECTA Tg. Entrada | 90.000 | 445990.356 | 4615406.083 | 0.000 | 361.227 | 210.603871 | 0.000 | -6.857 | -0.92 | -0.92 | 361.227 | 361.227 | 361.227 |
| RECTA Rampa | 100.000 | 445988.698 | 4615396.221 | 0.000 | 361.485 | 210.603871 | 0.000 | 2.347 | -0.53 | -0.53 | 361.485 | 361.485 | 361.485 |
| RECTA Pendiente | 100.225 | 445988.661 | 4615395.999 | 0.000 | 361.490 | 210.277720 | 0.000 | -10.601 | -0.05 | -0.05 | 361.490 | 361.490 | 361.490 |
| RECTA Pendiente | 109.140 | 445987.228 | 4615387.200 | 0.000 | 361.700 | 208.967986 | 0.000 | -8.591 | -0.69 | -0.69 | 361.700 | 361.700 | 361.700 |
| RECTA Tg. Entrada | 110.000 | 445987.107 | 4615386.349 | 0.000 | 361.626 | 208.967986 | 0.000 | -8.591 | -0.08 | -0.08 | 361.626 | 361.626 | 361.626 |
| RECTA Rampa | 117.117 | 445986.108 | 4615379.302 | 0.000 | 361.960 | 210.662966 | 0.000 | 1.763 | -3.09 | -3.09 | 361.960 | 361.960 | 361.960 |
| RECTA Tg. Entrada | 120.000 | 445985.627 | 4615376.460 | 0.000 | 362.032 | 210.662966 | 0.000 | 2.713 | -2.62 | -2.62 | 362.032 | 362.032 | 362.032 |
| RECTA Rampa | 121.394 | 445985.395 | 4615375.085 | 0.000 | 362.070 | 212.857101 | 0.000 | 2.830 | -2.21 | -2.21 | 362.070 | 362.070 | 362.070 |
| RECTA Rampa | 123.887 | 445984.895 | 4615372.643 | 0.000 | 362.140 | 206.439192 | 0.000 | 2.811 | -2.80 | -2.80 | 362.140 | 362.140 | 362.140 |
| RECTA Tg. Entrada | 130.000 | 445984.278 | 4615366.561 | 0.000 | 362.274 | 206.439192 | 0.000 | 2.795 | -3.05 | -3.05 | 362.274 | 362.274 | 362.274 |
| RECTA Rampa | 138.901 | 445983.379 | 4615357.706 | 0.000 | 362.530 | 206.026170 | 0.000 | 2.886 | -4.04 | -4.04 | 362.530 | 362.530 | 362.530 |
| RECTA Rampa | 140.000 | 445983.275 | 4615356.611 | 0.000 | 362.544 | 206.026170 | 0.000 | 1.236 | -3.32 | -3.32 | 362.544 | 362.544 | 362.544 |
| RECTA Rampa | 142.138 | 445983.073 | 4615354.483 | 0.000 | 362.570 | 206.987473 | 0.000 | 2.039 | -3.57 | -3.57 | 362.570 | 362.570 | 362.570 |
| RECTA Pendiente | 143.982 | 445982.871 | 4615352.650 | 0.000 | 362.620 | 208.400609 | 0.000 | -3.900 | -3.51 | -3.51 | 362.620 | 362.620 | 362.620 |
| RECTA Rampa | 147.980 | 445982.345 | 4615348.687 | 0.000 | 362.710 | 209.625546 | 0.000 | 3.158 | -1.71 | -1.71 | 362.710 | 362.710 | 362.710 |
| RECTA Tg. Entrada | 150.000 | 445982.041 | 4615346.690 | 0.000 | 362.604 | 209.625546 | 0.000 | -5.237 | -0.87 | -0.87 | 362.604 | 362.604 | 362.604 |
| RECTA Rampa | 154.108 | 445981.422 | 4615342.629 | 0.000 | 362.840 | 209.773161 | 0.000 | 2.147 | -3.91 | -3.91 | 362.840 | 362.840 | 362.840 |
| RECTA Rampa | 158.843 | 445980.698 | 4615337.950 | 0.000 | 362.960 | 211.027510 | 0.000 | 2.516 | -2.56 | -2.56 | 362.960 | 362.960 | 362.960 |
| RECTA Tg. Entrada | 160.000 | 445980.499 | 4615336.810 | 0.000 | 362.991 | 211.027510 | 0.000 | 2.664 | -2.90 | -2.90 | 362.991 | 362.991 | 362.991 |
| RECTA Rampa | 163.589 | 445979.880 | 4615333.275 | 0.000 | 363.080 | 212.190117 | 0.000 | 2.456 | -5.21 | -5.21 | 363.080 | 363.080 | 363.080 |
| RECTA Rampa | 169.657 | 445978.725 | 4615327.317 | 0.000 | 363.160 | 212.329607 | 0.000 | 2.927 | -3.33 | -3.33 | 363.160 | 363.160 | 363.160 |
| RECTA Tg. Entrada | 170.000 | 445978.659 | 4615326.981 | 0.000 | 363.170 | 212.329607 | 0.000 | 2.927 | -3.35 | -3.35 | 363.170 | 363.170 | 363.170 |
| RECTA Rampa | 176.822 | 445977.346 | 4615320.286 | 0.000 | 363.380 | 213.676455 | 0.000 | 0.806 | -4.82 | -4.82 | 363.380 | 363.380 | 363.380 |
| RECTA Rampa | 180.000 | 445976.669 | 4615317.181 | 0.000 | 363.437 | 213.676455 | 0.000 | 1.941 | -4.39 | -4.39 | 363.437 | 363.437 | 363.437 |
| RECTA Rampa | 183.235 | 445975.979 | 4615314.021 | 0.000 | 363.500 | 214.867135 | 0.000 | 1.974 | -4.74 | -4.74 | 363.500 | 363.500 | 363.500 |
| RECTA Tg. Entrada | 190.000 | 445974.413 | 4615307.439 | 0.000 | 363.615 | 214.867135 | 0.000 | 2.124 | -4.65 | -4.65 | 363.615 | 363.615 | 363.615 |
| RECTA Pendiente | 194.444 | 445973.385 | 4615303.116 | 0.000 | 363.680 | 214.734288 | 0.000 | -13.244 | -4.04 | -4.04 | 363.680 | 363.680 | 363.680 |
| RECTA Tg. Entrada | 200.000 | 445972.111 | 4615297.708 | 0.000 | 363.746 | 214.734288 | 0.000 | 2.811 | -4.98 | -4.98 | 363.746 | 363.746 | 363.746 |
| RECTA Rampa | 201.219 | 445971.831 | 4615296.522 | 0.000 | 363.780 | 216.678267 | 0.000 | 2.759 | -5.64 | -5.64 | 363.780 | 363.780 | 363.780 |
| RECTA Rampa | 207.524 | 445970.198 | 4615290.432 | 0.000 | 363.920 | 214.408139 | 0.000 | 2.196 | -4.76 | -4.76 | 363.920 | 363.920 | 363.920 |
| RECTA Tg. Entrada | 210.000 | 445969.642 | 4615288.019 | 0.000 | 363.958 | 214.408139 | 0.000 | 1.532 | -5.03 | -5.03 | 363.958 | 363.958 | 363.958 |
| RECTA Rampa | 212.087 | 445969.174 | 4615285.985 | 0.000 | 363.990 | 216.551696 | 0.000 | 0.819 | -5.56 | -5.56 | 363.990 | 363.990 | 363.990 |
| RECTA Rampa | 218.646 | 445967.488 | 4615279.647 | 0.000 | 364.060 | 215.437234 | 0.000 | 1.214 | -4.71 | -4.71 | 364.060 | 364.060 | 364.060 |
| RECTA Tg. Entrada | 220.000 | 445967.163 | 4615278.332 | 0.000 | 364.081 | 215.437234 | 0.000 | 1.563 | -4.70 | -4.70 | 364.081 | 364.081 | 364.081 |
| RECTA Rampa | 228.187 | 445965.197 | 4615270.385 | 0.000 | 364.210 | 215.445444 | 0.000 | 1.534 | -4.72 | -4.72 | 364.210 | 364.210 | 364.210 |
| RECTA Tg. Entrada | 230.000 | 445964.761 | 4615268.625 | 0.000 | 364.245 | 215.445444 | 0.000 | 1.923 | -4.90 | -4.90 | 364.245 | 364.245 | 364.245 |
| RECTA Rampa | 236.503 | 445963.199 | 4615262.312 | 0.000 | 364.370 | 215.618334 | 0.000 | 1.529 | -5.04 | -5.04 | 364.370 | 364.370 | 364.370 |
| RECTA Tg. Entrada | 240.000 | 445962.350 | 4615258.920 | 0.000 | 364.449 | 215.618334 | 0.000 | 2.603 | -4.53 | -4.53 | 364.449 | 364.449 | 364.449 |
| RECTA Rampa | 245.421 | 445961.033 | 4615253.661 | 0.000 | 364.590 | 214.601473 | 0.000 | 2.488 | -5.70 | -5.70 | 364.590 | 364.590 | 364.590 |
| RECTA Tg. Entrada | 250.000 | 445959.992 | 4615249.202 | 0.000 | 364.714 | 214.601473 | 0.000 | 2.502 | -5.56 | -5.56 | 364.714 | 364.714 | 364.714 |
| RECTA Pendiente | 255.608 | 445958.717 | 4615243.741 | 0.000 | 364.880 | 214.931900 | 0.000 | -10.082 | -4.80 | -4.80 | 364.880 | 364.880 | 364.880 |
| RECTA Tg. Entrada | 260.000 | 445957.696 | 4615239.469 | 0.000 | 365.025 | 214.931900 | 0.000 | 3.665 | -5.03 | -5.03 | 365.025 | 365.025 | 365.025 |
| RECTA Rampa | 266.004 | 445956.301 | 4615233.630 | 0.000 | 365.240 | 214.570183 | 0.000 | 8.400 | -3.73 | -3.73 | 365.240 | 365.240 | 365.240 |
| RECTA Tg. Entrada | 270.000 | 445955.394 | 4615229.738 | 0.000 | 365.382 | 214.570183 | 0.000 | 5.029 | -3.91 | -3.91 | 365.382 | 365.382 | 365.382 |
| RECTA Rampa | 277.596 | 445953.671 | 4615222.340 | 0.000 | 365.670 | 217.015309 | 0.000 | 5.129 | -3.17 | -3.17 | 365.670 | 365.670 | 365.670 |
| RECTA Rampa | 278.967 | 445953.309 | 4615221.018 | 0.000 | 365.740 | 215.113172 | 0.000 | 5.106 | -3.31 | -3.31 | 365.740 | 365.740 | 365.740 |
| RECTA Tg. Entrada | 280.000 | 445953.066 | 4615220.014 | 0.000 | 365.781 | 215.113172 | 0.000 | 4.016 | -3.55 | -3.55 | 365.781 | 365.781 | 365.781 |
| RECTA Rampa | 282.390 | 445952.504 | 4615217.691 | 0.000 | 365.880 | 213.923701 | 0.000 | 4.132 | -2.57 | -2.57 | 365.880 | 365.880 | 365.880 |
| RECTA Rampa | 289.778 | 445950.901 | 4615210.479 | 0.000 | 366.150 | 212.315585 | 0.000 | 3.632 | -3.40 | -3.40 | 366.150 | 366.150 | 366.150 |
| RECTA Tg. Entrada | 290.000 | 445950.858 | 4615210.261 | 0.000 | 366.160 | 212.315585 | 0.000 | 4.619 | -3.47 | -3.47 | 366.160 | 366.160 | 366.160 |
| RECTA Tg. Entrada | 300.000 | 445948.936 | 4615200.447 | 0.000 | 366.600 | 212.315585 | 0.000 | 4.382 | -3.27 | -3.27 | 366.600 | 366.600 | 366.600 |
| RECTA Pendiente | 301.715 | 445948.606 | 4615198.764 | 0.000 | 366.680 | 214.785619 | 0.000 | -8.802 | -2.77 | -2.77 | 366.680 | 366.680 | 366.680 |
| RECTA Tg. Entrada | 310.000 | 445946.699 | 4615190.702 | 0.000 | 366.905 | 214.785619 | 0.000 | 4.016 | -2.12 | -2.12 | 366.905 | 366.905 | 366.905 |
| RECTA Rampa | 313.303 | 445945.939 | 4615187.488 | 0.000 | 367.100 | 214.354092 | 0.000 | 3.777 | -2.51 | -2.51 | 367.100 | 367.100 | 367.100 |
| RECTA Tg. Entrada | 320.000 | 445944.442 | 4615180.960 | 0.000 | 367.398 | 214.354092 | 0.000 | 4.831 | -3.47 | -3.47 | 367.398 | 367.398 | 367.398 |
| RECTA Rampa | 327.441 | 445942.778 | 4615173.707 | 0.000 | 367.740 | 216.110443 | 0.000 | 3.783 | -4.30 | -4.30 | 367.740 | 367.740 | 367.740 |
| RECTA Tg. Entrada | 330.000 | 445942.137 | 4615171.230 | 0.000 | 367.840 | 216.110443 | 0.000 | 3.882 | -4.40 | -4.40 | 367.840 | 367.840 | 367.840 |
| RECTA Tg. Entrada | 340.000 | 445939.634 | 4615161.548 | 0.000 | 368.236 | 216.110443 | 0.000 | 4.447 | -3.66 | -3.66 | 368.236 | 368.236 | 368.236 |
| RECTA Rampa | 342.383 | 445939.037 | 4615159.241 | 0.000 | 368.330 | 217.215149 | 0.000 | 3.774 | -3.56 | -3.56 | 368.330 | 368.330 | 368.330 |
| RECTA Tg. Entrada | 350.000 | 445937.002 | 4615151.901 | 0.000 | 368.608 | 217.215149 | 0.000 | 10.541 | -2.18 | -2.18 | 368.608 | 368.608 | 368.608 |
| RECTA Rampa | 358.585 | 445934.709 | 4615143.628 | 0.000 | 368.940 | 217.372607 | 0.000 | 4.258 | -3.00 | -3.00 | 368.940 | 368.940 | 368.940 |
| RECTA Tg. Entrada | 360.000 | 445934.328 | 4615142.265 | 0.000 | 369.001 | 217.372607 | 0.000 | 4.379 | -3.09 | -3.09 | 369.001 | 369.001 | 369.001 |
| RECTA Tg. Entrada | 370.000 | 445931.633 | 4615132.635 | 0.000 | 369.407 | 217.372607 | 0.000 | 4.022 | -3.95 | -3.95 | 369.407 | 369.407 | 369.407 |
| RECTA Rampa | 374.577 | 445930.399 | 4615128.228 | 0.000 | 369.590 | 217.857492 | 0.000 | 4.009 | -4.33 | -4.33 | 369.590 | 369.590 | 369.590 |
| RECTA Tg. Entrada | 380.000 | 445928.898 | 4615123.017 | 0.000 | 369.786 | 217.857492 | 0.000 | 10.935 | -2.26 | -2.26 | 369.786 | 369.786 | 369.786 |
| RECTA Pendiente | 388.841 | 445926.450 | 4615114.521 | 0.000 | 370.120 | 217.516838 | 0.000 | -0.192 | -3.34 | -3.34 | 370.120 | 370.120 | 370.120 |
| RECTA Tg. Entrada | 390.000 | 445926.135 | 4615113.406 | 0.000 | 370.117 | 217.516838 | 0.000 | -0.296 | -2.61 | -2.61 | 370.117 | 370.117 | 370.117 |
| RECTA Rampa | 400.000 | 445923.418 | 4615103.782 | 0.000 | 370.471 | 217.516838 | 0.000 | 3.058 | -1.51 | -1.51 | 370.471 | 370.471 | 370.471 |
| RECTA Rampa | 402.596 | 445922.713 | 4615101.284 | 0.000 | 370.550 | 216.887627 | 0.000 | 3.052 | -1.36 | -1.36 | 370.550 | 370.550 | 370.550 |
| RECTA Tg. Entrada | 410.000 | 445920.772 | 4615094.139 | 0.000 | 370.815 | 216.887627 | 0.000 | 12.479 | -2.95 | -2.95 | 370.815 | 370.815 | 370.815 |
| RECTA Rampa | 412.601 | 445920.090 | 4615091.629 | 0.000 | 370.910 | 219.859715 | 0.000 | 3.631 | -2.77 | -2.77 | 370.910 | 370.910 | 370.910 |
| RECTA Tg. Entrada | 420.000 | 445917.819 | 4615084.587 | 0.000 | 371.148 | 219.859715 | 0.000 | 2.921 | -2.97 | -2.97 | 371.148 | 371.148 | 371.148 |
| RECTA Pendiente | 426.096 | 445915.948 | 4615078.785 | 0.000 | 371.250 | 216.443565 | 0.000 | -2.822 | 1.92 | 1.92 | 371.250 | 371.250 | 371.250 |
| RECTA Tg. Entrada | 430.000 | 445914.951 | 4615075.011 | 0.000 | 371.316 | 216.443565 | 0.000 | 5.460 | 0.15 | 0.15 | 371.316 | 371.316 | 371.316 |
| RECTA Rampa | 431.651 | 445914.529 | 4615073.414 | 0.000 | 371.410 | 219.323081 | 0.000 | 2.300 | -0.83 | -0.83 | 371.410 | 371.410 | 371.410 |
| RECTA Rampa | 438.627 | 445912.444 | 4615066.757 | 0.000 | 371.570 | 218.489057 | 0.000 | 2.258 | -0.75 | -0.75 | 371.570 | 371.570 | 371.570 |
| RECTA Tg. Entrada | 440.000 | 445912.051 | 4615065.442 | 0.000 | 371.601 | 218.489057 | 0.000 | 2.240 | -0.69 | -0.69 | 371.601 | 371.601 | 371.601 |
| RECTA Rampa | 448.007 | 445909.758 | 4615057.770 | 0.000 | 371.750 | 217.666449 | 0.000 | 0.950 | 0.64 | 0.64 | 371.750 | 371.750 | 371.750 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RECTA Tg. Entrada | 450.000 | 445909.212 | 4615055.853 | 0.000 | 371.769 | 217.666449 | 0.000 | 0.949 | 0.62 | 0.62 | 371.769 | 371.769 | 371.769 |
| RECTA Rampa | 457.501 | 445907.157 | 4615048.639 | 0.000 | 371.840 | 216.933769 | 0.000 | 0.691 | -0.15 | -0.15 | 371.840 | 371.840 | 371.840 |
| RECTA Tg. Entrada | 460.000 | 445906.500 | 4615046.228 | 0.000 | 371.857 | 216.933769 | 0.000 | 0.693 | -0.02 | -0.02 | 371.857 | 371.857 | 371.857 |
| RECTA Rampa | 461.835 | 445906.018 | 4615044.458 | 0.000 | 371.870 | 215.077349 | 0.000 | 0.694 | 0.22 | 0.22 | 371.870 | 371.870 | 371.870 |
| RECTA Rampa | 468.390 | 445904.480 | 4615038.086 | 0.000 | 371.970 | 216.047833 | 0.000 | 1.534 | -0.03 | -0.03 | 371.970 | 371.970 | 371.970 |
| RECTA Tg. Entrada | 470.000 | 445904.078 | 4615036.527 | 0.000 | 372.008 | 216.047833 | 0.000 | 2.637 | -0.80 | -0.80 | 372.008 | 372.008 | 372.008 |
| RECTA Rampa | 477.001 | 445902.332 | 4615029.747 | 0.000 | 372.130 | 216.315549 | 0.000 | 1.384 | -0.93 | -0.93 | 372.130 | 372.130 | 372.130 |
| RECTA Tg. Entrada | 480.000 | 445901.572 | 4615026.846 | 0.000 | 372.172 | 216.315549 | 0.000 | 1.385 | 0.07 | 0.07 | 372.172 | 372.172 | 372.172 |
| RECTA Pendiente | 485.197 | 445900.255 | 4615021.819 | 0.000 | 372.250 | 217.175054 | 0.000 | -4.291 | -1.43 | -1.43 | 372.250 | 372.250 | 372.250 |
| RECTA Rampa | 490.000 | 445898.974 | 4615017.189 | 0.000 | 372.272 | 217.175054 | 0.000 | 0.449 | 0.43 | 0.43 | 372.272 | 372.272 | 372.272 |

# FASE 2

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RECTA Rampa | 494.099 | 445897.882 | 4615013.239 | 0.000 | 372.290 | 218.394552 | 0.000 | 0.493 | 1.08 | 1.08 | 372.290 | 372.290 | 372.290 |
| RECTA Tg. Entrada | 500.000 | 445896.200 | 4615007.582 | 0.000 | 372.309 | 218.394552 | 0.000 | 0.320 | 1.76 | 1.76 | 372.309 | 372.309 | 372.309 |
| RECTA Rampa | 503.419 | 445895.226 | 4615004.305 | 0.000 | 372.320 | 218.556833 | 0.000 | 0.320 | 1.65 | 1.65 | 372.320 | 372.320 | 372.320 |
| RECTA Tg. Entrada | 510.000 | 445893.335 | 4614998.001 | 0.000 | 372.344 | 218.556833 | 0.000 | 0.357 | -2.26 | -2.26 | 372.344 | 372.344 | 372.344 |
| RECTA Rampa | 511.771 | 445892.826 | 4614996.306 | 0.000 | 372.350 | 219.990541 | 0.000 | 0.360 | -0.62 | -0.62 | 372.350 | 372.350 | 372.350 |
| RECTA Tg. Entrada | 520.000 | 445890.284 | 4614988.479 | 0.000 | 372.296 | 219.990541 | 0.000 | -0.650 | -1.24 | -1.24 | 372.296 | 372.296 | 372.296 |
| RECTA Pendiente | 522.508 | 445889.510 | 4614986.093 | 0.000 | 372.280 | 222.831578 | 0.000 | -0.655 | -2.01 | -2.01 | 372.280 | 372.280 | 372.280 |
| RECTA Tg. Entrada | 530.000 | 445886.880 | 4614979.078 | 0.000 | 372.194 | 222.831578 | 0.000 | 0.000 | -2.21 | -2.21 | 372.194 | 372.194 | 372.194 |
| RECTA Pendiente | 535.612 | 445884.910 | 4614973.823 | 0.000 | 372.060 | 225.180458 | 0.000 | -5.001 | -1.30 | -1.30 | 372.060 | 372.060 | 372.060 |
| RECTA Tg. Entrada | 540.000 | 445883.219 | 4614969.774 | 0.000 | 371.986 | 225.180458 | 0.000 | -1.590 | 0.49 | 0.49 | 371.986 | 371.986 | 371.986 |
| RECTA Pendiente | 543.547 | 445881.853 | 4614966.501 | 0.000 | 371.930 | 226.833118 | 0.000 | -1.568 | 0.94 | 0.94 | 371.930 | 371.930 | 371.930 |
| RECTA Pendiente | 548.789 | 445879.708 | 4614961.717 | 0.000 | 371.830 | 228.853461 | 0.000 | -2.054 | -0.33 | -0.33 | 371.830 | 371.830 | 371.830 |
| RECTA Tg. Entrada | 550.000 | 445879.178 | 4614960.629 | 0.000 | 371.805 | 228.853461 | 0.000 | -2.042 | -1.36 | -1.36 | 371.805 | 371.805 | 371.805 |
| RECTA Rampa | 557.203 | 445876.024 | 4614954.153 | 0.000 | 371.670 | 228.767134 | 0.000 | 6.404 | -0.68 | -0.68 | 371.670 | 371.670 | 371.670 |
| RECTA Tg. Entrada | 560.000 | 445874.803 | 4614951.637 | 0.000 | 371.604 | 228.767134 | 0.000 | -2.356 | -2.11 | -2.11 | 371.604 | 371.604 | 371.604 |
| RECTA Rampa | 565.688 | 445872.319 | 4614946.520 | 0.000 | 371.480 | 230.849779 | 0.000 | 6.370 | -0.44 | -0.44 | 371.480 | 371.480 | 371.480 |
| RECTA Tg. Entrada | 570.000 | 445870.310 | 4614942.704 | 0.000 | 371.370 | 230.849779 | 0.000 | -2.402 | -1.92 | -1.92 | 371.370 | 371.370 | 371.370 |
| RECTA Pendiente | 573.744 | 445868.566 | 4614939.391 | 0.000 | 371.280 | 230.145919 | 0.000 | -3.481 | -1.31 | -1.31 | 371.280 | 371.280 | 371.280 |
| RECTA Tg. Entrada | 580.000 | 445865.713 | 4614933.823 | 0.000 | 371.065 | 230.145919 | 0.000 | -3.073 | -2.09 | -2.09 | 371.065 | 371.065 | 371.065 |
| RECTA Pendiente | 580.147 | 445865.646 | 4614933.692 | 0.000 | 371.058 | 230.438272 | 0.000 | -4.744 | -2.12 | -2.12 | 371.058 | 371.058 | 371.058 |
| RECTA Pendiente | 586.876 | 445862.550 | 4614927.718 | 0.000 | 370.670 | 234.733421 | 0.000 | -6.866 | -0.60 | -0.60 | 370.670 | 370.670 | 370.670 |
| RECTA Tg. Entrada | 590.000 | 445860.929 | 4614925.048 | 0.000 | 370.449 | 234.733421 | 0.000 | -7.160 | 0.91 | 0.91 | 370.449 | 370.449 | 370.449 |
| RECTA Pendiente | 590.133 | 445860.860 | 4614924.934 | 0.000 | 370.440 | 237.535095 | 0.000 | -7.159 | 0.96 | 0.96 | 370.440 | 370.440 | 370.440 |
| RECTA Pendiente | 595.967 | 445857.616 | 4614920.085 | 0.000 | 370.020 | 240.992734 | 0.000 | -7.287 | 3.63 | 3.63 | 370.020 | 370.020 | 370.020 |
| RECTA Tg. Entrada | 600.000 | 445855.195 | 4614916.860 | 0.000 | 369.796 | 240.992734 | 0.000 | -4.819 | 3.87 | 3.87 | 369.796 | 369.796 | 369.796 |
| RECTA Pendiente | 602.240 | 445853.850 | 4614915.068 | 0.000 | 369.670 | 248.698738 | 0.000 | -5.461 | 3.95 | 3.95 | 369.670 | 369.670 | 369.670 |
| RECTA Pendiente | 607.707 | 445850.064 | 4614911.124 | 0.000 | 369.370 | 250.570335 | 0.000 | -4.865 | 5.05 | 5.05 | 369.370 | 369.370 | 369.370 |
| RECTA Pendiente | 608.701 | 445849.355 | 4614910.428 | 0.000 | 369.340 | 257.444814 | 0.000 | -5.328 | 4.29 | 4.29 | 369.340 | 369.340 | 369.340 |
| RECTA Tg. Entrada | 610.000 | 445848.336 | 4614909.623 | 0.000 | 369.271 | 257.444814 | 0.000 | -5.316 | 3.44 | 3.44 | 369.271 | 369.271 | 369.271 |
| RECTA Pendiente | 615.176 | 445844.274 | 4614906.415 | 0.000 | 369.120 | 262.405711 | 0.000 | -5.915 | 2.52 | 2.52 | 369.120 | 369.120 | 369.120 |
| RECTA Tg. Entrada | 620.000 | 445840.267 | 4614903.729 | 0.000 | 368.847 | 262.405711 | 0.000 | -3.928 | 3.69 | 3.69 | 368.847 | 368.847 | 368.847 |
| RECTA Pendiente | 622.639 | 445838.074 | 4614902.259 | 0.000 | 368.750 | 266.556001 | 0.000 | -8.817 | 4.57 | 4.57 | 368.750 | 368.750 | 368.750 |
| RECTA Tg. Entrada | 630.000 | 445831.706 | 4614898.568 | 0.000 | 368.445 | 266.556001 | 0.000 | -0.913 | 1.94 | 1.94 | 368.445 | 368.445 | 368.445 |
| RECTA Rampa | 630.473 | 445831.297 | 4614898.331 | 0.000 | 368.450 | 269.591793 | 0.000 | 1.136 | 1.75 | 1.75 | 368.450 | 368.450 | 368.450 |
| RECTA Pendiente | 638.099 | 445824.524 | 4614894.825 | 0.000 | 368.090 | 270.754796 | 0.000 | -5.927 | 1.81 | 1.81 | 368.090 | 368.090 | 368.090 |
| RECTA Tg. Entrada | 640.000 | 445822.821 | 4614893.982 | 0.000 | 367.978 | 270.754796 | 0.000 | -5.899 | 2.31 | 2.31 | 367.978 | 367.978 | 367.978 |
| RECTA Pendiente | 644.653 | 445818.650 | 4614891.919 | 0.000 | 367.710 | 275.450593 | 0.000 | -5.809 | 2.68 | 2.68 | 367.710 | 367.710 | 367.710 |
| RECTA Tg. Entrada | 650.000 | 445813.696 | 4614889.908 | 0.000 | 367.409 | 275.450593 | 0.000 | -3.317 | 3.81 | 3.81 | 367.409 | 367.409 | 367.409 |
| RECTA Pendiente | 651.994 | 445811.848 | 4614889.158 | 0.000 | 367.320 | 279.241894 | 0.000 | -5.096 | 3.12 | 3.12 | 367.320 | 367.320 | 367.320 |
| RECTA Pendiente | 658.198 | 445805.971 | 4614887.170 | 0.000 | 367.010 | 283.229647 | 0.000 | -8.664 | 2.88 | 2.88 | 367.010 | 367.010 | 367.010 |
| RECTA Tg. Entrada | 660.000 | 445804.231 | 4614886.701 | 0.000 | 366.855 | 283.229647 | 0.000 | -8.560 | 2.90 | 2.90 | 366.855 | 366.855 | 366.855 |
| RECTA Pendiente | 664.789 | 445799.608 | 4614885.454 | 0.000 | 366.620 | 285.997460 | 0.000 | -0.553 | 2.12 | 2.12 | 366.620 | 366.620 | 366.620 |
| RECTA Tg. Entrada | 670.000 | 445794.522 | 4614884.317 | 0.000 | 366.218 | 285.997460 | 0.000 | -6.744 | -0.34 | -0.34 | 366.218 | 366.218 | 366.218 |
| RECTA Pendiente | 670.853 | 445793.689 | 4614884.131 | 0.000 | 366.160 | 287.880970 | 0.000 | -6.851 | -0.75 | -0.75 | 366.160 | 366.160 | 366.160 |
| RECTA Pendiente | 674.139 | 445790.463 | 4614883.509 | 0.000 | 365.960 | 284.910739 | 0.000 | -5.373 | -2.94 | -2.94 | 365.960 | 365.960 | 365.960 |
| RECTA Tg. Entrada | 680.000 | 445784.766 | 4614882.133 | 0.000 | 365.647 | 284.910739 | 0.000 | -5.295 | -7.55 | -7.55 | 365.647 | 365.647 | 365.647 |
| RECTA Pendiente | 682.442 | 445782.392 | 4614881.560 | 0.000 | 365.520 | 284.252847 | 0.000 | -5.164 | -9.13 | -9.13 | 365.520 | 365.520 | 365.520 |
| RECTA Tg. Entrada | 690.000 | 445775.064 | 4614879.709 | 0.000 | 365.181 | 284.252847 | 0.000 | -3.848 | -8.13 | -8.13 | 365.181 | 365.181 | 365.181 |
| RECTA Pendiente | 690.880 | 445774.211 | 4614879.494 | 0.000 | 365.140 | 282.292389 | 0.000 | -3.052 | -7.92 | -7.92 | 365.140 | 365.140 | 365.140 |
| RECTA Pendiente | 697.971 | 445767.392 | 4614877.547 | 0.000 | 364.920 | 277.834093 | 0.000 | -2.317 | -6.86 | -6.86 | 364.920 | 364.920 | 364.920 |
| RECTA Pendiente | 700.000 | 445765.485 | 4614876.854 | 0.000 | 364.867 | 277.834093 | 0.000 | -2.612 | -7.16 | -7.16 | 364.867 | 364.867 | 364.867 |
| RECTA Pendiente | 705.432 | 445760.379 | 4614875.001 | 0.000 | 364.730 | 275.215562 | 0.000 | -1.171 | -7.45 | -7.45 | 364.730 | 364.730 | 364.730 |
| RECTA Tg. Entrada | 710.000 | 445756.153 | 4614873.267 | 0.000 | 364.676 | 275.215562 | 0.000 | -1.190 | -9.26 | -9.26 | 364.676 | 364.676 | 364.676 |
| RECTA Pendiente | 713.822 | 445752.617 | 4614871.816 | 0.000 | 364.630 | 271.789203 | 0.000 | -0.566 | -8.83 | -8.83 | 364.630 | 364.630 | 364.630 |
| RECTA Tg. Entrada | 720.000 | 445747.035 | 4614869.168 | 0.000 | 364.597 | 271.789203 | 0.000 | -0.458 | -8.50 | -8.50 | 364.597 | 364.597 | 364.597 |
| RECTA Pendiente | 721.865 | 445745.351 | 4614868.368 | 0.000 | 364.590 | 268.687466 | 0.000 | -0.678 | -8.36 | -8.36 | 364.590 | 364.590 | 364.590 |
| RECTA Pendiente | 729.306 | 445738.791 | 4614864.854 | 0.000 | 364.540 | 267.555530 | 0.000 | -1.693 | -7.75 | -7.75 | 364.540 | 364.540 | 364.540 |
| RECTA Tg. Entrada | 730.000 | 445738.186 | 4614864.515 | 0.000 | 364.528 | 267.555530 | 0.000 | -1.693 | -7.30 | -7.30 | 364.528 | 364.528 | 364.528 |
| RECTA Pendiente | 736.960 | 445732.110 | 4614861.120 | 0.000 | 364.410 | 267.096050 | 0.000 | -1.982 | -2.54 | -2.54 | 364.410 | 364.410 | 364.410 |
| RECTA Tg. Entrada | 740.000 | 445729.467 | 4614859.618 | 0.000 | 364.351 | 267.096050 | 0.000 | -1.935 | -1.67 | -1.67 | 364.351 | 364.351 | 364.351 |
| RECTA Pendiente | 744.720 | 445725.364 | 4614857.285 | 0.000 | 364.260 | 269.680375 | 0.000 | -2.507 | -0.53 | -0.53 | 364.260 | 364.260 | 364.260 |
| RECTA Tg. Entrada | 750.000 | 445720.672 | 4614854.865 | 0.000 | 364.122 | 269.680375 | 0.000 | -2.710 | 0.91 | 0.91 | 364.122 | 364.122 | 364.122 |
| RECTA Pendiente | 751.546 | 445719.297 | 4614854.156 | 0.000 | 364.080 | 272.910953 | 0.000 | -3.469 | 1.25 | 1.25 | 364.080 | 364.080 | 364.080 |
| RECTA Pendiente | 758.539 | 445712.928 | 4614851.269 | 0.000 | 363.940 | 277.702308 | 0.000 | -2.055 | 1.69 | 1.69 | 363.940 | 363.940 | 363.940 |
| RECTA Tg. Entrada | 760.000 | 445711.556 | 4614850.768 | 0.000 | 363.914 | 277.702308 | 0.000 | -1.776 | 1.61 | 1.61 | 363.914 | 363.914 | 363.914 |
| RECTA Pendiente | 765.863 | 445706.049 | 4614848.756 | 0.000 | 363.810 | 280.069838 | 0.000 | -1.779 | 0.74 | 0.74 | 363.810 | 363.810 | 363.810 |
| RECTA Pendiente | 770.000 | 445702.113 | 4614847.482 | 0.000 | 363.707 | 280.069838 | 0.000 | -2.399 | 1.34 | 1.34 | 363.707 | 363.707 | 363.707 |
| RECTA Pendiente | 772.796 | 445699.452 | 4614846.621 | 0.000 | 363.640 | 281.948649 | 0.000 | -2.109 | 2.21 | 2.21 | 363.640 | 363.640 | 363.640 |
| RECTA Pendiente | 779.612 | 445692.909 | 4614844.714 | 0.000 | 363.540 | 284.990576 | 0.000 | -1.456 | 2.29 | 2.29 | 363.540 | 363.540 | 363.540 |
| RECTA Tg. Entrada | 780.000 | 445692.532 | 4614844.623 | 0.000 | 363.538 | 284.990576 | 0.000 | -0.637 | 2.25 | 2.25 | 363.538 | 363.538 | 363.538 |
| RECTA Pendiente | 785.905 | 445686.790 | 4614843.244 | 0.000 | 363.500 | 291.531570 | 0.000 | -0.634 | 1.94 | 1.94 | 363.500 | 363.500 | 363.500 |
| RECTA Tg. Entrada | 790.000 | 445682.731 | 4614842.701 | 0.000 | 363.472 | 291.531570 | 0.000 | -0.690 | 1.08 | 1.08 | 363.472 | 363.472 | 363.472 |
| RECTA Pendiente | 791.723 | 445681.024 | 4614842.472 | 0.000 | 363.460 | 294.384450 | 0.000 | -0.684 | 0.10 | 0.10 | 363.460 | 363.460 | 363.460 |
| RECTA Tg. Entrada | 800.000 | 445672.779 | 4614841.743 | 0.000 | 363.338 | 294.384450 | 0.000 | -1.828 | -2.19 | -2.19 | 363.338 | 363.338 | 363.338 |
| RECTA Pendiente | 800.447 | 445672.333 | 4614841.704 | 0.000 | 363.330 | 294.333284 | 0.000 | -0.027 | -2.31 | -2.31 | 363.330 | 363.330 | 363.330 |
| RECTA Pendiente | 808.329 | 445664.483 | 4614841.003 | 0.000 | 363.180 | 296.097821 | 0.000 | -1.679 | -4.63 | -4.63 | 363.180 | 363.180 | 363.180 |
| RECTA Tg. Entrada | 810.000 | 445662.815 | 4614840.901 | 0.000 | 363.137 | 296.097821 | 0.000 | -2.545 | -5.71 | -5.71 | 363.137 | 363.138 | 363.138 |
| RECTA Pendiente | 818.505 | 445654.325 | 4614840.380 | 0.000 | 362.940 | 297.866981 | 0.000 | -1.603 | -4.83 | -4.83 | 362.940 | 362.940 | 362.940 |
| RECTA Tg. Entrada | 820.000 | 445652.832 | 4614840.330 | 0.000 | 362.916 | 297.866981 | 0.000 | -1.602 | -3.83 | -3.83 | 362.916 | 362.916 | 362.916 |
| RECTA Tg. Entrada | 830.000 | 445642.837 | 4614839.995 | 0.000 | 362.753 | 297.866981 | 0.000 | -1.712 | -5.03 | -5.03 | 362.753 | 362.753 | 362.753 |
| RECTA Pendiente | 830.159 | 445642.678 | 4614839.989 | 0.000 | 362.750 | 298.577008 | 0.000 | -1.179 | -5.07 | -5.07 | 362.750 | 362.750 | 362.750 |
| RECTA Pendiente | 840.000 | 445632.840 | 4614839.769 | 0.000 | 362.634 | 298.577008 | 0.000 | -1.181 | -3.86 | -3.86 | 362.634 | 362.634 | 362.634 |
| RECTA Pendiente | 842.020 | 445630.820 | 4614839.724 | 0.000 | 362.610 | 297.984412 | 0.000 | -0.710 | -3.58 | -3.58 | 362.610 | 362.610 | 362.610 |
| RECTA Tg. Entrada | 850.000 | 445622.844 | 4614839.472 | 0.000 | 362.556 | 297.984412 | 0.000 | 0.012 | -4.21 | -4.21 | 362.556 | 362.556 | 362.556 |
| RECTA Pendiente | 851.911 | 445620.934 | 4614839.411 | 0.000 | 362.560 | 298.807208 | 0.000 | -1.029 | -4.40 | -4.40 | 362.560 | 362.560 | 362.560 |
| RECTA Pendiente | 860.000 | 445612.847 | 4614839.260 | 0.000 | 362.476 | 298.807208 | 0.000 | -1.034 | -3.36 | -3.36 | 362.476 | 362.476 | 362.476 |
| RECTA Pendiente | 861.551 | 445611.296 | 4614839.231 | 0.000 | 362.460 | 296.849583 | 0.000 | -1.036 | -3.13 | -3.13 | 362.460 | 362.460 | 362.460 |
| RECTA Tg. Entrada | 870.000 | 445602.857 | 4614838.813 | 0.000 | 362.434 | 296.849583 | 0.000 | -0.311 | -2.80 | -2.80 | 362.434 | 362.434 | 362.434 |
| RECTA Pendiente | 871.184 | 445601.675 | 4614838.754 | 0.000 | 362.430 | 293.185458 | 0.000 | -0.315 | -2.88 | -2.88 | 362.430 | 362.430 | 362.430 |
| RECTA Rampa | 879.075 | 445593.829 | 4614837.911 | 0.000 | 362.370 | 289.324238 | 0.000 | 1.076 | -3.62 | -3.62 | 362.370 | 362.370 | 362.370 |
| RECTA Tg. Entrada | 880.000 | 445592.917 | 4614837.757 | 0.000 | 362.380 | 289.324238 | 0.000 | 1.076 | -3.85 | -3.85 | 362.380 | 362.380 | 362.380 |
| RECTA Rampa | 885.662 | 445587.334 | 4614836.812 | 0.000 | 362.440 | 284.784168 | 0.000 | 1.047 | -4.48 | -4.48 | 362.440 | 362.440 | 362.440 |
| RECTA Tg. Entrada | 890.000 | 445583.120 | 4614835.785 | 0.000 | 362.494 | 284.784168 | 0.000 | 1.236 | -4.64 | -4.64 | 362.494 | 362.494 | 362.494 |
| RECTA Rampa | 891.322 | 445581.835 | 4614835.472 | 0.000 | 362.510 | 281.172567 | 0.000 | 1.940 | -4.72 | -4.72 | 362.510 | 362.510 | 362.510 |
| RECTA Rampa | 895.443 | 445577.893 | 4614834.271 | 0.000 | 362.590 | 270.355704 | 0.000 | 1.943 | -4.40 | -4.40 | 362.590 | 362.590 | 362.590 |
| RECTA Rampa | 898.924 | 445574.782 | 4614832.707 | 0.000 | 362.710 | 253.735236 | 0.000 | 2.249 | -4.96 | -4.96 | 362.710 | 362.710 | 362.710 |
| RECTA Tg. Entrada | 900.000 | 445573.978 | 4614831.993 | 0.000 | 362.734 | 253.735236 | 0.000 | 2.264 | -5.10 | -5.10 | 362.734 | 362.734 | 362.734 |
| RECTA Rampa | 903.935 | 445571.038 | 4614829.378 | 0.000 | 362.820 | 244.541332 | 0.000 | 1.936 | -5.11 | -5.11 | 362.820 | 362.820 | 362.820 |
| RECTA Rampa | 908.074 | 445568.373 | 4614826.212 | 0.000 | 362.860 | 238.896179 | 0.000 | 0.991 | -3.54 | -3.54 | 362.860 | 362.860 | 362.860 |
| RECTA Tg. Entrada | 910.000 | 445567.267 | 4614824.634 | 0.000 | 362.904 | 238.896179 | 0.000 | 2.295 | -3.13 | -3.13 | 362.904 | 362.904 | 362.904 |
| RECTA Rampa | 913.303 | 445565.373 | 4614821.928 | 0.000 | 362.980 | 228.910402 | 0.000 | 4.252 | -2.21 | -2.21 | 362.980 | 362.980 | 362.980 |
| RECTA Rampa | 917.914 | 445563.350 | 4614817.785 | 0.000 | 363.170 | 225.326065 | 0.000 | 4.436 | -2.79 | -2.79 | 363.170 | 363.170 | 363.170 |
| RECTA Rampa | 920.000 | 445562.542 | 4614815.862 | 0.000 | 363.253 | 225.326065 | 0.000 | 3.751 | -3.90 | -3.90 | 363.253 | 363.253 | 363.253 |
| RECTA Rampa | 923.937 | 445561.017 | 4614812.232 | 0.000 | 363.400 | 215.263584 | 0.000 | 3.710 | -3.80 | -3.80 | 363.400 | 363.400 | 363.400 |
| RECTA Pendiente | 929.620 | 445559.667 | 4614806.711 | 0.000 | 363.620 | 206.996565 | 0.000 | -3.116 | -4.03 | -4.03 | 363.620 | 363.620 | 363.620 |
| RECTA Tg. Entrada | 930.000 | 445559.625 | 4614806.334 | 0.000 | 363.608 | 206.996565 | 0.000 | -3.116 | -3.93 | -3.93 | 363.608 | 363.608 | 363.608 |
| RECTA Rampa | 935.716 | 445558.998 | 4614800.652 | 0.000 | 363.850 | 203.809124 | 0.000 | 4.610 | -3.53 | -3.53 | 363.850 | 363.850 | 363.850 |
| RECTA Tg. Entrada | 940.000 | 445558.742 | 4614796.376 | 0.000 | 364.049 | 203.809124 | 0.000 | 4.636 | -2.62 | -2.62 | 364.049 | 364.049 | 364.049 |
| RECTA Rampa | 943.252 | 445558.548 | 4614793.130 | 0.000 | 364.200 | 199.941791 | 0.000 | 4.650 | -2.26 | -2.26 | 364.200 | 364.200 | 364.200 |
| RECTA Tg. Entrada | 950.000 | 445558.554 | 4614786.382 | 0.000 | 364.473 | 199.941791 | 0.000 | 4.132 | -1.68 | -1.68 | 364.473 | 364.474 | 364.474 |
| RECTA Rampa | 951.126 | 445558.555 | 4614785.256 | 0.000 | 364.520 | 197.414167 | 0.000 | 4.522 | -1.84 | -1.84 | 364.520 | 364.520 | 364.520 |
| RECTA Rampa | 959.364 | 445558.889 | 4614777.025 | 0.000 | 364.900 | 198.159942 | 0.000 | 4.695 | -1.56 | -1.56 | 364.900 | 364.900 | 364.900 |
| RECTA Rampa | 960.000 | 445558.908 | 4614776.389 | 0.000 | 364.925 | 198.159942 | 0.000 | 3.943 | -1.89 | -1.89 | 364.925 | 364.925 | 364.925 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RECTA Rampa | 966.623 | 445559.099 | 4614769.769 | 0.000 | 365.190 | 199.739479 | 0.000 | 5.375 | -3.40 | -3.40 | 365.190 | 365.190 | 365.190 |
| RECTA Rampa | 968.847 | 445559.108 | 4614767.545 | 0.000 | 365.290 | 199.956026 | 0.000 | 3.729 | -3.34 | -3.34 | 365.290 | 365.290 | 365.290 |
| RECTA Tg. Entrada | 970.000 | 445559.109 | 4614766.392 | 0.000 | 365.333 | 199.956026 | 0.000 | 3.778 | -3.36 | -3.36 | 365.333 | 365.333 | 365.333 |
| RECTA Rampa | 979.560 | 445559.116 | 4614756.832 | 0.000 | 365.690 | 198.862416 | 0.000 | 3.385 | -3.61 | -3.61 | 365.690 | 365.690 | 365.690 |
| RECTA Tg. Entrada | 980.000 | 445559.124 | 4614756.392 | 0.000 | 365.705 | 198.862416 | 0.000 | 3.385 | -3.40 | -3.40 | 365.705 | 365.705 | 365.705 |
| RECTA Rampa | 989.718 | 445559.297 | 4614746.676 | 0.000 | 366.040 | 198.661286 | 0.000 | 3.562 | -2.40 | -2.40 | 366.040 | 366.040 | 366.040 |
| RECTA Tg. Entrada | 990.000 | 445559.303 | 4614746.394 | 0.000 | 366.049 | 198.661286 | 0.000 | 3.246 | -2.48 | -2.48 | 366.049 | 366.049 | 366.049 |
| RECTA Rampa | 998.968 | 445559.492 | 4614737.428 | 0.000 | 366.340 | 197.567742 | 0.000 | 3.254 | -2.44 | -2.44 | 366.340 | 366.340 | 366.340 |
| RECTA Tg. Entrada | 1000.000 | 445559.531 | 4614736.396 | 0.000 | 366.375 | 197.567742 | 0.000 | 3.406 | -2.71 | -2.71 | 366.375 | 366.375 | 366.375 |
| RECTA Rampa | 1006.353 | 445559.774 | 4614730.048 | 0.000 | 366.590 | 193.968063 | 0.000 | 2.783 | -2.27 | -2.27 | 366.590 | 366.590 | 366.590 |
| RECTA Tg. Entrada | 1010.000 | 445560.119 | 4614726.417 | 0.000 | 366.669 | 193.968063 | 0.000 | 2.008 | -1.26 | -1.26 | 366.669 | 366.669 | 366.669 |
| RECTA Rampa | 1012.986 | 445560.401 | 4614723.445 | 0.000 | 366.800 | 195.005098 | 0.000 | 9.208 | -1.93 | -1.93 | 366.800 | 366.800 | 366.800 |
| RECTA Tg. Entrada | 1020.000 | 445560.951 | 4614716.452 | 0.000 | 366.898 | 195.005098 | 0.000 | 1.611 | -0.67 | -0.67 | 366.898 | 366.898 | 366.898 |
| RECTA Pendiente | 1021.765 | 445561.089 | 4614714.693 | 0.000 | 367.010 | 195.520314 | 0.000 | -0.546 | -0.72 | -0.72 | 367.010 | 367.010 | 367.010 |
| RECTA Tg. Entrada | 1030.000 | 445561.668 | 4614706.478 | 0.000 | 367.245 | 195.520314 | 0.000 | 3.021 | -1.38 | -1.38 | 367.245 | 367.245 | 367.245 |
| RECTA Pendiente | 1030.482 | 445561.702 | 4614705.997 | 0.000 | 367.260 | 196.410739 | 0.000 | -2.964 | -1.17 | -1.17 | 367.260 | 367.260 | 367.260 |
| RECTA Rampa | 1039.229 | 445562.195 | 4614697.264 | 0.000 | 367.450 | 199.227102 | 0.000 | 2.030 | -1.09 | -1.09 | 367.450 | 367.450 | 367.450 |
| RECTA Tg. Entrada | 1040.000 | 445562.205 | 4614696.493 | 0.000 | 367.466 | 199.227102 | 0.000 | 2.030 | -1.41 | -1.41 | 367.466 | 367.466 | 367.466 |
| RECTA Rampa | 1046.157 | 445562.279 | 4614690.337 | 0.000 | 367.590 | 202.168515 | 0.000 | 2.021 | 0.13 | 0.13 | 367.590 | 367.590 | 367.590 |
| RECTA Tg. Entrada | 1050.000 | 445562.148 | 4614686.496 | 0.000 | 367.604 | 202.168515 | 0.000 | 0.104 | 1.47 | 1.47 | 367.604 | 367.604 | 367.604 |
| RECTA Pendiente | 1054.701 | 445561.988 | 4614681.797 | 0.000 | 367.690 | 201.237418 | 0.000 | -2.164 | 0.65 | 0.65 | 367.690 | 367.690 | 367.690 |
| RECTA Rampa | 1059.754 | 445561.890 | 4614676.746 | 0.000 | 367.830 | 204.076063 | 0.000 | 3.153 | 0.95 | 0.95 | 367.830 | 367.830 | 367.830 |
| RECTA Tg. Entrada | 1060.000 | 445561.874 | 4614676.500 | 0.000 | 367.834 | 204.076063 | 0.000 | 1.501 | 0.82 | 0.82 | 367.834 | 367.834 | 367.834 |
| RECTA Rampa | 1067.098 | 445561.420 | 4614669.417 | 0.000 | 367.940 | 204.787762 | 0.000 | 1.494 | -1.90 | -1.90 | 367.940 | 367.940 | 367.940 |
| RECTA Rampa | 1070.000 | 445561.202 | 4614666.523 | 0.000 | 367.991 | 204.787762 | 0.000 | 1.764 | -3.11 | -3.11 | 367.991 | 367.991 | 367.991 |
| RECTA Rampa | 1076.864 | 445560.686 | 4614659.678 | 0.000 | 368.110 | 206.075874 | 0.000 | 1.099 | -1.60 | -1.60 | 368.110 | 368.110 | 368.110 |
| RECTA Tg. Entrada | 1080.000 | 445560.388 | 4614656.557 | 0.000 | 368.143 | 206.075874 | 0.000 | 1.062 | -2.24 | -2.24 | 368.143 | 368.143 | 368.143 |
| RECTA Rampa | 1085.346 | 445559.878 | 4614651.234 | 0.000 | 368.200 | 206.336349 | 0.000 | 1.013 | -3.10 | -3.10 | 368.200 | 368.200 | 368.200 |
| RECTA Tg. Entrada | 1090.000 | 445559.416 | 4614646.604 | 0.000 | 368.247 | 206.336349 | 0.000 | 1.016 | -3.63 | -3.63 | 368.247 | 368.247 | 368.247 |
| RECTA Rampa | 1093.233 | 445559.094 | 4614643.387 | 0.000 | 368.280 | 207.147951 | 0.000 | 0.931 | -3.58 | -3.58 | 368.280 | 368.280 | 368.280 |
| RECTA Tg. Entrada | 1100.000 | 445558.336 | 4614636.663 | 0.000 | 368.342 | 207.147951 | 0.000 | 0.912 | -2.71 | -2.71 | 368.342 | 368.342 | 368.342 |
| RECTA Rampa | 1100.911 | 445558.234 | 4614635.758 | 0.000 | 368.350 | 207.496428 | 0.000 | 0.911 | -2.70 | -2.70 | 368.350 | 368.350 | 368.350 |
| RECTA Rampa | 1109.281 | 445557.251 | 4614627.445 | 0.000 | 368.480 | 204.093123 | 0.000 | 0.917 | -3.11 | -3.11 | 368.480 | 368.480 | 368.480 |
| RECTA Tg. Entrada | 1110.000 | 445557.205 | 4614626.728 | 0.000 | 368.487 | 204.093123 | 0.000 | 0.917 | -3.15 | -3.15 | 368.487 | 368.487 | 368.487 |
| RECTA Rampa | 1119.118 | 445556.619 | 4614617.629 | 0.000 | 368.570 | 202.247370 | 0.000 | 0.931 | -3.24 | -3.24 | 368.570 | 368.570 | 368.570 |
| RECTA Tg. Entrada | 1120.000 | 445556.588 | 4614616.747 | 0.000 | 368.567 | 202.247370 | 0.000 | -0.287 | -3.13 | -3.13 | 368.567 | 368.568 | 368.568 |
| RECTA Pendiente | 1126.077 | 445556.373 | 4614610.674 | 0.000 | 368.550 | 201.874213 | 0.000 | -0.317 | -3.98 | -3.98 | 368.550 | 368.550 | 368.550 |
| RECTA Tg. Entrada | 1130.000 | 445556.258 | 4614606.753 | 0.000 | 368.564 | 201.874213 | 0.000 | 0.357 | -3.72 | -3.72 | 368.564 | 368.564 | 368.564 |
| RECTA Rampa | 1134.468 | 445556.126 | 4614602.287 | 0.000 | 368.580 | 202.312721 | 0.000 | 0.359 | -4.03 | -4.03 | 368.580 | 368.580 | 368.580 |
| RECTA Pendiente | 1140.000 | 445555.925 | 4614596.758 | 0.000 | 368.573 | 202.312721 | 0.000 | -0.125 | -3.19 | -3.19 | 368.573 | 368.573 | 368.573 |
| RECTA Rampa | 1142.394 | 445555.838 | 4614594.365 | 0.000 | 368.570 | 201.507048 | 0.000 | 0.227 | -2.99 | -2.99 | 368.570 | 368.570 | 368.570 |
| RECTA Rampa | 1150.000 | 445555.658 | 4614586.762 | 0.000 | 368.588 | 201.507048 | 0.000 | 0.235 | -1.77 | -1.77 | 368.588 | 368.588 | 368.588 |
| RECTA Rampa | 1150.882 | 445555.637 | 4614585.880 | 0.000 | 368.590 | 199.921502 | 0.000 | 0.235 | -1.78 | -1.78 | 368.590 | 368.590 | 368.590 |
| RECTA Rampa | 1157.856 | 445555.646 | 4614578.906 | 0.000 | 368.640 | 197.725230 | 0.000 | 1.124 | -1.86 | -1.86 | 368.640 | 368.640 | 368.640 |
| RECTA Rampa | 1160.000 | 445555.723 | 4614576.763 | 0.000 | 368.664 | 197.725230 | 0.000 | 1.117 | -2.06 | -2.06 | 368.664 | 368.664 | 368.664 |
| RECTA Rampa | 1165.020 | 445555.902 | 4614571.747 | 0.000 | 368.720 | 194.333520 | 0.000 | 0.760 | -2.38 | -2.38 | 368.720 | 368.720 | 368.720 |
| RECTA Rampa | 1170.000 | 445556.345 | 4614566.786 | 0.000 | 368.746 | 194.333520 | 0.000 | 0.516 | -2.92 | -2.92 | 368.746 | 368.746 | 368.746 |
| RECTA Rampa | 1174.715 | 445556.764 | 4614562.090 | 0.000 | 368.770 | 192.607243 | 0.000 | 0.508 | -2.90 | -2.90 | 368.770 | 368.770 | 368.770 |
| RECTA Rampa | 1180.000 | 445557.376 | 4614556.841 | 0.000 | 368.777 | 192.607243 | 0.000 | 0.140 | -2.19 | -2.19 | 368.777 | 368.777 | 368.777 |
| RECTA Rampa | 1181.848 | 445557.590 | 4614555.005 | 0.000 | 368.780 | 191.341715 | 0.000 | 0.122 | -1.83 | -1.83 | 368.780 | 368.780 | 368.780 |
| RECTA Rampa | 1187.370 | 445558.339 | 4614549.534 | 0.000 | 368.810 | 188.410023 | 0.000 | 3.761 | -0.34 | -0.34 | 368.810 | 368.810 | 368.810 |
| RECTA Tg. Entrada | 1190.000 | 445558.815 | 4614546.948 | 0.000 | 368.857 | 188.410023 | 0.000 | 1.773 | -0.35 | -0.35 | 368.857 | 368.857 | 368.857 |
| RECTA Rampa | 1191.319 | 445559.054 | 4614545.650 | 0.000 | 368.880 | 185.136690 | 0.000 | 1.569 | -0.37 | -0.37 | 368.880 | 368.880 | 368.880 |
| RECTA Rampa | 1196.433 | 445560.237 | 4614540.675 | 0.000 | 368.960 | 185.093731 | 0.000 | 1.529 | -0.31 | -0.31 | 368.960 | 368.960 | 368.960 |
| RECTA Rampa | 1200.000 | 445561.065 | 4614537.205 | 0.000 | 368.988 | 185.093731 | 0.000 | 0.797 | -0.04 | -0.04 | 368.988 | 368.988 | 368.988 |
| RECTA Rampa | 1201.914 | 445561.509 | 4614535.343 | 0.000 | 369.000 | 185.926374 | 0.000 | 3.158 | -0.21 | -0.21 | 369.000 | 369.000 | 369.000 |
| RECTA Rampa | 1208.199 | 445562.887 | 4614529.212 | 0.000 | 369.200 | 185.490035 | 0.000 | 3.174 | -2.04 | -2.04 | 369.200 | 369.200 | 369.200 |
| RECTA Tg. Entrada | 1210.000 | 445563.294 | 4614527.457 | 0.000 | 369.230 | 185.490035 | 0.000 | 1.672 | -1.14 | -1.14 | 369.230 | 369.230 | 369.230 |
| RECTA Rampa | 1215.980 | 445564.645 | 4614521.632 | 0.000 | 369.330 | 181.312471 | 0.000 | 1.830 | -0.10 | -0.10 | 369.330 | 369.330 | 369.330 |
| RECTA Tg. Entrada | 1220.000 | 445565.808 | 4614517.784 | 0.000 | 369.394 | 181.312471 | 0.000 | 1.599 | -0.45 | -0.45 | 369.394 | 369.394 | 369.394 |
| RECTA Rampa | 1222.807 | 445566.620 | 4614515.097 | 0.000 | 369.440 | 179.282813 | 0.000 | 1.297 | -0.87 | -0.87 | 369.440 | 369.440 | 369.440 |
| RECTA Pendiente | 1229.942 | 445568.901 | 4614508.336 | 0.000 | 369.530 | 181.423046 | 0.000 | -0.472 | -1.48 | -1.48 | 369.530 | 369.530 | 369.530 |
| RECTA Tg. Entrada | 1230.000 | 445568.918 | 4614508.281 | 0.000 | 369.530 | 181.423046 | 0.000 | -0.472 | -1.46 | -1.46 | 369.530 | 369.530 | 369.530 |
| RECTA Pendiente | 1237.647 | 445571.118 | 4614500.957 | 0.000 | 369.490 | 187.438958 | 0.000 | -0.683 | -0.41 | -0.41 | 369.490 | 369.490 | 369.490 |
| RECTA Pendiente | 1240.000 | 445571.579 | 4614498.650 | 0.000 | 369.474 | 187.438958 | 0.000 | -0.684 | -0.47 | -0.47 | 369.474 | 369.474 | 369.474 |
| RECTA Pendiente | 1243.497 | 445572.265 | 4614495.221 | 0.000 | 369.450 | 191.558586 | 0.000 | -0.688 | -0.95 | -0.95 | 369.450 | 369.450 | 369.450 |
| RECTA Pendiente | 1247.960 | 445572.855 | 4614490.797 | 0.000 | 369.370 | 216.607397 | 0.000 | -3.358 | -0.95 | -0.95 | 369.370 | 369.370 | 369.370 |
| RECTA Tg. Entrada | 1250.000 | 445572.329 | 4614488.826 | 0.000 | 369.301 | 216.607397 | 0.000 | -3.391 | -0.95 | -0.95 | 369.301 | 369.301 | 369.301 |
| RECTA Pendiente | 1251.205 | 445572.018 | 4614487.662 | 0.000 | 369.260 | 216.607397 | 0.000 | -3.394 | -0.95 | -0.95 | 369.260 | 369.260 | 369.260 |

# Eix marge esquerre

# FASE 1

Istram 18.02.02.22 18/10/18 14:21:20 973 pagina 1
PROYECTO :
EJE : 13 : EIX ASFALT MARGE ESQUERRE-REPLANTEIG

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

| TIPO TERR. | P.K. | X | Y | RADIO | COTA | AZIMUT | DIST. EJE | Pend (%) | PERAL_I | PERAL_D | Z PROY. | ZT (eje) | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RECTA Rampa | 0.000 | 446001.280 | 4615503.684 | 0.000 | 361.230 | 197.678076 | 0.000 | 0.845 | -1.00 | -1.00 | 361.230 | 361.230 | 361.230 |
| RECTA Tg. Entrada | 10.000 | 446001.645 | 4615493.691 | 0.000 | 361.357 | 197.678076 | 0.000 | -0.616 | -1.12 | -1.12 | 361.357 | 361.357 | 361.357 |
| RECTA Tg. Entrada | 20.000 | 446002.009 | 4615483.697 | 0.000 | 361.190 | 197.678076 | 0.000 | -2.063 | -0.39 | -0.39 | 361.190 | 361.190 | 361.190 |
| RECTA Tg. Entrada | 30.000 | 446002.374 | 4615473.704 | 0.000 | 360.862 | 197.678076 | 0.000 | -0.101 | 1.86 | 1.86 | 360.862 | 360.862 | 360.862 |
| CIRC. Pendiente | 34.151 | 446002.525 | 4615469.556 | 154.704 | 360.700 | 197.678009 | 0.000 | -6.609 | 2.64 | 2.64 | 360.700 | 360.700 | 360.700 |
| CIRC. Tg. Entrada | 40.000 | 446002.628 | 4615463.708 | 154.704 | 360.634 | 200.084954 | 0.000 | -0.052 | 1.03 | 1.03 | 360.634 | 360.634 | 360.634 |
| CIRC. Tg. Entrada | 50.000 | 446002.292 | 4615453.715 | 154.704 | 360.578 | 204.200032 | 0.000 | 0.424 | 0.82 | 0.82 | 360.578 | 360.578 | 360.578 |
| CIRC. Tg. Entrada | 60.000 | 446001.310 | 4615443.765 | 154.704 | 360.561 | 208.315109 | 0.000 | -0.357 | 2.90 | 2.90 | 360.561 | 360.561 | 360.561 |
| RECTA Rampa | 64.512 | 446000.658 | 4615439.301 | 0.000 | 360.568 | 210.097132 | 0.000 | 2.589 | 1.89 | 1.89 | 360.568 | 360.568 | 360.568 |
| RECTA Rampa | 68.947 | 445999.957 | 4615434.922 | 0.000 | 360.615 | 209.816287 | 0.000 | 1.134 | 1.29 | 1.29 | 360.615 | 360.615 | 360.615 |
| RECTA Tg. Entrada | 70.000 | 445999.795 | 4615433.881 | 0.000 | 360.627 | 209.816287 | 0.000 | 1.129 | 1.16 | 1.16 | 360.627 | 360.627 | 360.627 |
| RECTA Rampa | 71.162 | 445999.617 | 4615432.733 | 0.000 | 360.640 | 210.410530 | 0.000 | 1.055 | 1.05 | 1.05 | 360.640 | 360.640 | 360.640 |
| RECTA Tg. Entrada | 80.000 | 445998.178 | 4615424.013 | 0.000 | 360.819 | 210.410530 | 0.000 | 1.935 | 0.28 | 0.28 | 360.819 | 360.819 | 360.819 |
| RECTA Pendiente | 80.394 | 445998.114 | 4615423.624 | 0.000 | 360.830 | 210.506428 | 0.000 | -0.785 | 0.30 | 0.30 | 360.830 | 360.830 | 360.830 |
| RECTA Tg. Entrada | 90.000 | 445996.536 | 4615414.149 | 0.000 | 361.029 | 210.506428 | 0.000 | 2.353 | 0.42 | 0.42 | 361.029 | 361.029 | 361.029 |
| RECTA Pendiente | 90.480 | 445996.457 | 4615413.675 | 0.000 | 361.039 | 211.123352 | 0.000 | -1.849 | 0.38 | 0.38 | 361.039 | 361.039 | 361.039 |
| RECTA Tg. Entrada | 100.000 | 445994.802 | 4615404.300 | 0.000 | 361.232 | 211.123352 | 0.000 | 2.478 | 0.41 | 0.41 | 361.232 | 361.232 | 361.232 |
| RECTA Rampa | 100.317 | 445994.747 | 4615403.988 | 0.000 | 361.240 | 210.276684 | 0.000 | 2.359 | 0.37 | 0.37 | 361.240 | 361.240 | 361.240 |
| RECTA Tg. Entrada | 110.000 | 445993.191 | 4615394.431 | 0.000 | 361.494 | 210.276684 | 0.000 | 8.945 | 0.60 | 0.60 | 361.494 | 361.494 | 361.494 |
| RECTA Pendiente | 110.738 | 445993.072 | 4615393.702 | 0.000 | 361.560 | 209.812863 | 0.000 | -12.859 | 0.77 | 0.77 | 361.560 | 361.560 | 361.560 |
| RECTA Tg. Entrada | 120.000 | 445991.650 | 4615384.550 | 0.000 | 361.736 | 209.812863 | 0.000 | 6.848 | 0.40 | 0.40 | 361.736 | 361.736 | 361.736 |
| RECTA Rampa | 120.938 | 445991.506 | 4615383.623 | 0.000 | 361.800 | 208.905910 | 0.000 | 0.345 | 0.29 | 0.29 | 361.800 | 361.800 | 361.800 |
| RECTA Tg. Entrada | 130.000 | 445990.242 | 4615374.650 | 0.000 | 361.967 | 208.905910 | 0.000 | 5.747 | -2.23 | -2.23 | 361.967 | 361.967 | 361.967 |
| RECTA Rampa | 130.398 | 445990.187 | 4615374.256 | 0.000 | 361.988 | 208.843266 | 0.000 | 5.360 | -2.18 | -2.18 | 361.988 | 361.988 | 361.988 |
| RECTA Rampa | 138.162 | 445989.112 | 4615366.567 | 0.000 | 362.169 | 206.768041 | 0.000 | 23.924 | -3.63 | -3.63 | 362.169 | 362.169 | 362.169 |
| RECTA Tg. Entrada | 140.000 | 445988.917 | 4615364.739 | 0.000 | 362.202 | 206.768041 | 0.000 | 11.704 | -3.24 | -3.24 | 362.202 | 362.202 | 362.202 |
| RECTA Pendiente | 146.294 | 445988.249 | 4615358.480 | 0.000 | 362.329 | 210.391527 | 0.000 | -13.443 | -5.25 | -5.25 | 362.329 | 362.329 | 362.329 |
| RECTA Tg. Entrada | 150.000 | 445987.647 | 4615354.824 | 0.000 | 362.402 | 210.391527 | 0.000 | 0.079 | -3.33 | -3.33 | 362.402 | 362.402 | 362.402 |
| RECTA Rampa | 152.891 | 445987.177 | 4615351.971 | 0.000 | 362.520 | 208.043215 | 0.000 | 8.344 | -2.05 | -2.05 | 362.520 | 362.520 | 362.520 |
| RECTA Rampa | 157.010 | 445986.658 | 4615347.885 | 0.000 | 362.630 | 209.796388 | 0.000 | 1.520 | -1.40 | -1.40 | 362.630 | 362.630 | 362.630 |
| RECTA Tg. Entrada | 160.000 | 445986.200 | 4615344.930 | 0.000 | 362.611 | 209.796388 | 0.000 | 0.726 | -1.56 | -1.56 | 362.611 | 362.611 | 362.611 |
| RECTA Rampa | 164.539 | 445985.504 | 4615340.445 | 0.000 | 362.810 | 209.279033 | 0.000 | 10.582 | -2.67 | -2.67 | 362.810 | 362.810 | 362.810 |
| RECTA Tg. Entrada | 170.000 | 445984.711 | 4615335.042 | 0.000 | 362.873 | 209.279033 | 0.000 | 1.160 | -3.31 | -3.31 | 362.873 | 362.873 | 362.873 |
| RECTA Pendiente | 171.431 | 445984.503 | 4615333.626 | 0.000 | 362.890 | 209.891756 | 0.000 | -10.646 | -3.78 | -3.78 | 362.890 | 362.889 | 362.889 |
| RECTA Rampa | 178.533 | 445983.404 | 4615326.610 | 0.000 | 363.010 | 212.701589 | 0.000 | 1.838 | -3.72 | -3.72 | 363.010 | 363.010 | 363.010 |
| RECTA Tg. Entrada | 180.000 | 445983.113 | 4615325.172 | 0.000 | 363.038 | 212.701589 | 0.000 | 1.889 | -3.36 | -3.36 | 363.038 | 363.038 | 363.038 |
| RECTA Rampa | 184.109 | 445982.299 | 4615321.144 | 0.000 | 363.115 | 212.326632 | 0.000 | 1.743 | -4.44 | -4.44 | 363.115 | 363.115 | 363.115 |
| CIRC. Rampa | 185.904 | 445981.953 | 4615319.382 | 94.695 | 363.147 | 212.329896 | 0.000 | 1.749 | -4.85 | -4.85 | 363.147 | 363.147 | 363.147 |
| CIRC. Tg. Entrada | 190.000 | 445981.078 | 4615315.382 | 94.695 | 363.251 | 215.083270 | 0.000 | 1.297 | -4.28 | -4.28 | 363.251 | 363.251 | 363.251 |
| CIRC. Tg. Entrada | 200.000 | 445978.223 | 4615305.803 | 94.695 | 363.437 | 221.806108 | 0.000 | 1.068 | -4.72 | -4.72 | 363.437 | 363.437 | 363.437 |
| CIRC. Rampa | 207.005 | 445975.628 | 4615299.298 | -85.305 | 363.583 | 226.515975 | 0.000 | 2.181 | -2.64 | -2.64 | 363.583 | 363.583 | 363.583 |
| CIRC. Tg. Entrada | 210.000 | 445974.465 | 4615296.538 | -85.305 | 363.652 | 224.281078 | 0.000 | 2.335 | -3.77 | -3.77 | 363.652 | 363.652 | 363.652 |
| CIRC. Tg. Entrada | 220.000 | 445971.294 | 4615287.060 | -85.305 | 363.879 | 216.818204 | 0.000 | 1.712 | -4.82 | -4.82 | 363.879 | 363.879 | 363.879 |
| RECTA Rampa | 221.850 | 445970.831 | 4615285.269 | 0.000 | 363.904 | 215.437142 | 0.000 | 1.404 | -4.92 | -4.92 | 363.904 | 363.904 | 363.904 |
| RECTA Tg. Entrada | 230.000 | 445968.874 | 4615277.358 | 0.000 | 363.997 | 215.437142 | 0.000 | 1.599 | -4.84 | -4.84 | 363.997 | 363.997 | 363.997 |
| RECTA Rampa | 237.652 | 445967.036 | 4615269.929 | 0.000 | 364.125 | 215.445113 | 0.000 | 1.991 | -4.56 | -4.56 | 364.125 | 364.125 | 364.125 |
| RECTA Tg. Entrada | 240.000 | 445966.472 | 4615267.650 | 0.000 | 364.170 | 215.445113 | 0.000 | 1.892 | -4.48 | -4.48 | 364.170 | 364.170 | 364.170 |
| RECTA Rampa | 245.971 | 445965.038 | 4615261.854 | 0.000 | 364.289 | 215.618712 | 0.000 | 2.250 | -4.10 | -4.10 | 364.289 | 364.289 | 364.289 |
| RECTA Tg. Entrada | 250.000 | 445964.059 | 4615257.946 | 0.000 | 364.391 | 215.618712 | 0.000 | 2.786 | -3.76 | -3.76 | 364.391 | 364.391 | 364.391 |
| RECTA Rampa | 254.876 | 445962.875 | 4615253.215 | 0.000 | 364.511 | 214.601075 | 0.000 | 2.658 | -4.17 | -4.17 | 364.511 | 364.511 | 364.511 |
| RECTA Tg. Entrada | 260.000 | 445961.710 | 4615248.226 | 0.000 | 364.640 | 214.601075 | 0.000 | 2.737 | -4.65 | -4.65 | 364.640 | 364.640 | 364.640 |
| RECTA Rampa | 265.053 | 445960.561 | 4615243.305 | 0.000 | 364.800 | 214.931874 | 0.000 | 3.511 | -4.35 | -4.35 | 364.800 | 364.800 | 364.800 |
| RECTA Tg. Entrada | 270.000 | 445959.412 | 4615238.494 | 0.000 | 364.976 | 214.931874 | 0.000 | 4.398 | -3.05 | -3.05 | 364.976 | 364.977 | 364.977 |
| RECTA Rampa | 275.448 | 445958.145 | 4615233.195 | 0.000 | 365.167 | 214.571169 | 0.000 | 3.704 | -2.54 | -2.54 | 365.167 | 365.167 | 365.167 |
| CIRC. Rampa | 277.925 | 445957.583 | 4615230.782 | -145.305 | 365.262 | 214.570245 | 0.000 | 3.988 | -2.25 | -2.25 | 365.262 | 365.262 | 365.262 |
| CIRC. Tg. Entrada | 280.000 | 445957.127 | 4615228.758 | -145.305 | 365.347 | 213.661327 | 0.000 | 4.050 | -2.86 | -2.86 | 365.347 | 365.347 | 365.347 |
| CIRC. Tg. Entrada | 290.000 | 445955.335 | 4615218.922 | -145.305 | 365.729 | 209.280053 | 0.000 | 3.705 | -3.36 | -3.36 | 365.729 | 365.729 | 365.729 |
| CIRC. Rampa | 299.801 | 445954.240 | 4615209.184 | 155.000 | 366.090 | 204.985860 | 0.000 | 3.852 | -3.02 | -3.02 | 366.090 | 366.090 | 366.090 |
| CIRC. Tg. Entrada | 300.000 | 445954.224 | 4615208.986 | 155.000 | 366.090 | 205.067599 | 0.000 | 0.245 | -3.04 | -3.04 | 366.090 | 366.090 | 366.090 |
| CIRC. Tg. Entrada | 310.000 | 445953.108 | 4615199.050 | 155.000 | 366.485 | 209.174824 | 0.000 | 3.241 | -3.25 | -3.25 | 366.485 | 366.485 | 366.485 |
| CIRC. Tg. Entrada | 320.000 | 445951.354 | 4615189.207 | 155.000 | 366.849 | 213.282048 | 0.000 | 2.878 | -2.47 | -2.47 | 366.849 | 366.849 | 366.849 |
| RECTA Rampa | 322.534 | 445950.809 | 4615186.733 | 0.000 | 366.952 | 214.322877 | 0.000 | 5.258 | -2.71 | -2.71 | 366.952 | 366.952 | 366.952 |
| RECTA Rampa | 324.581 | 445950.352 | 4615184.737 | 0.000 | 367.041 | 214.321562 | 0.000 | 3.667 | -1.78 | -1.78 | 367.041 | 367.041 | 367.041 |
| RECTA Rampa | 324.814 | 445950.300 | 4615184.510 | 0.000 | 367.050 | 214.511055 | 0.000 | 3.667 | -1.94 | -1.94 | 367.050 | 367.050 | 367.050 |
| RECTA Tg. Entrada | 330.000 | 445949.128 | 4615179.458 | 0.000 | 367.243 | 214.511055 | 0.000 | 3.372 | -3.53 | -3.53 | 367.243 | 367.242 | 367.242 |
| RECTA Rampa | 332.899 | 445948.473 | 4615176.634 | 0.000 | 367.360 | 214.446850 | 0.000 | 3.475 | -3.83 | -3.83 | 367.360 | 367.360 | 367.360 |
| RECTA Tg. Entrada | 340.000 | 445946.875 | 4615169.715 | 0.000 | 367.632 | 214.446850 | 0.000 | 4.095 | -4.49 | -4.49 | 367.632 | 367.632 | 367.632 |
| RECTA Rampa | 341.433 | 445946.553 | 4615168.319 | 0.000 | 367.690 | 217.221828 | 0.000 | 4.024 | -4.32 | -4.32 | 367.690 | 367.690 | 367.690 |
| RECTA Tg. Entrada | 350.000 | 445944.264 | 4615160.063 | 0.000 | 368.071 | 217.221828 | 0.000 | 4.477 | -3.57 | -3.57 | 368.071 | 368.071 | 368.071 |
| RECTA Rampa | 350.208 | 445944.208 | 4615159.863 | 0.000 | 368.080 | 217.292374 | 0.000 | 4.460 | -3.56 | -3.56 | 368.080 | 368.080 | 368.080 |
| RECTA Rampa | 356.652 | 445942.479 | 4615153.655 | 0.000 | 368.340 | 218.726158 | 0.000 | 4.446 | -2.26 | -2.26 | 368.340 | 368.340 | 368.340 |
| RECTA Tg. Entrada | 360.000 | 445941.508 | 4615150.451 | 0.000 | 368.495 | 218.726158 | 0.000 | 4.715 | -1.60 | -1.60 | 368.495 | 368.495 | 368.495 |
| RECTA Rampa | 363.837 | 445940.396 | 4615146.779 | 0.000 | 368.680 | 217.480005 | 0.000 | 4.930 | -1.14 | -1.14 | 368.680 | 368.680 | 368.680 |
| RECTA Rampa | 366.345 | 445939.716 | 4615144.365 | 0.000 | 368.730 | 215.809180 | 0.000 | 1.990 | -2.81 | -2.81 | 368.730 | 368.730 | 368.730 |
| RECTA Tg. Entrada | 370.000 | 445938.818 | 4615140.822 | 0.000 | 368.862 | 215.809180 | 0.000 | 3.940 | -3.20 | -3.20 | 368.862 | 368.862 | 368.862 |
| RECTA Rampa | 375.536 | 445937.457 | 4615135.456 | 0.000 | 369.060 | 216.720262 | 0.000 | 3.798 | -3.67 | -3.67 | 369.060 | 369.060 | 369.060 |
| RECTA Tg. Entrada | 380.000 | 445936.298 | 4615131.145 | 0.000 | 369.219 | 216.720262 | 0.000 | 4.102 | -3.99 | -3.99 | 369.219 | 369.219 | 369.219 |
| RECTA Rampa | 384.572 | 445935.111 | 4615126.730 | 0.000 | 369.370 | 217.681950 | 0.000 | 2.636 | -4.25 | -4.25 | 369.370 | 369.370 | 369.370 |
| RECTA Rampa | 389.546 | 445933.747 | 4615121.946 | 0.000 | 369.660 | 218.516457 | 0.000 | 3.025 | -1.57 | -1.57 | 369.660 | 369.660 | 369.660 |
| RECTA Rampa | 390.000 | 445933.617 | 4615121.511 | 0.000 | 369.674 | 218.516457 | 0.000 | 3.024 | -1.80 | -1.80 | 369.674 | 369.674 | 369.674 |
| RECTA Rampa | 397.675 | 445931.416 | 4615114.159 | 0.000 | 369.900 | 218.081330 | 0.000 | 2.912 | -3.51 | -3.51 | 369.900 | 369.900 | 369.900 |
| RECTA Tg. Entrada | 400.000 | 445930.764 | 4615111.927 | 0.000 | 370.003 | 218.081330 | 0.000 | 4.425 | -2.80 | -2.80 | 370.003 | 370.003 | 370.003 |
| RECTA Rampa | 406.318 | 445928.994 | 4615105.862 | 0.000 | 370.280 | 218.306003 | 0.000 | 4.386 | -0.29 | -0.29 | 370.280 | 370.280 | 370.280 |
| RECTA Tg. Entrada | 410.000 | 445927.950 | 4615102.331 | 0.000 | 370.404 | 218.306003 | 0.000 | 3.378 | -1.46 | -1.46 | 370.404 | 370.404 | 370.404 |
| RECTA Rampa | 415.789 | 445926.308 | 4615096.780 | 0.000 | 370.600 | 216.116769 | 0.000 | 3.373 | -0.65 | -0.65 | 370.600 | 370.600 | 370.600 |
| CIRC. Rampa | 418.818 | 445925.549 | 4615093.847 | 40.000 | 370.648 | 216.116989 | 0.000 | 1.515 | -1.43 | -1.43 | 370.648 | 370.648 | 370.648 |
| CIRC. Tg. Entrada | 420.000 | 445925.236 | 4615092.708 | 40.000 | 370.673 | 217.998206 | 0.000 | 2.216 | -2.09 | -2.09 | 370.673 | 370.673 | 370.673 |
| CIRC. Rampa | 428.146 | 445922.186 | 4615085.169 | -40.000 | 370.957 | 230.962068 | 0.000 | 4.345 | -2.75 | -2.75 | 370.957 | 370.957 | 370.957 |
| CIRC. Tg. Entrada | 430.000 | 445921.358 | 4615083.511 | -40.000 | 371.028 | 228.011425 | 0.000 | 3.388 | -2.72 | -2.72 | 371.028 | 371.028 | 371.028 |
| RECTA Rampa | 436.062 | 445919.200 | 4615077.853 | 0.000 | 371.314 | 218.364789 | 0.000 | 5.266 | 1.89 | 1.89 | 371.314 | 371.314 | 371.314 |
| RECTA Tg. Entrada | 440.000 | 445918.080 | 4615074.077 | 0.000 | 371.325 | 218.364789 | 0.000 | 2.219 | 1.47 | 1.47 | 371.325 | 371.325 | 371.325 |
| RECTA Rampa | 447.106 | 445916.058 | 4615067.264 | 0.000 | 371.506 | 216.232570 | 0.000 | 2.360 | 0.56 | 0.56 | 371.506 | 371.506 | 371.506 |
| RECTA Tg. Entrada | 450.000 | 445915.328 | 4615064.464 | 0.000 | 371.576 | 216.232570 | 0.000 | 2.429 | 0.41 | 0.41 | 371.576 | 371.576 | 371.576 |
| RECTA Tg. Entrada | 460.000 | 445912.806 | 4615054.787 | 0.000 | 371.791 | 216.232570 | 0.000 | 0.531 | 0.53 | 0.53 | 371.791 | 371.791 | 371.791 |
| RECTA Tg. Entrada | 470.000 | 445910.284 | 4615045.111 | 0.000 | 371.851 | 216.232570 | 0.000 | 0.974 | 0.10 | 0.10 | 371.851 | 371.851 | 371.851 |
| RECTA Rampa | 479.299 | 445907.938 | 4615036.112 | 0.000 | 372.003 | 214.842900 | 0.000 | 4.510 | 0.20 | 0.20 | 372.003 | 372.003 | 372.003 |
| RECTA Tg. Entrada | 480.000 | 445907.776 | 4615035.430 | 0.000 | 372.034 | 214.842900 | 0.000 | 4.510 | 0.24 | 0.24 | 372.034 | 372.034 | 372.034 |
| CIRC. Pendiente | 486.145 | 445906.357 | 4615029.452 | -40.000 | 372.103 | 214.843074 | 0.000 | -3.514 | 0.50 | 0.50 | 372.103 | 372.103 | 372.103 |
| CIRC. Tg. Entrada | 490.000 | 445905.648 | 4615025.664 | -40.000 | 372.172 | 208.706943 | 0.000 | 2.310 | 0.50 | 0.50 | 372.172 | 372.172 | 372.172 |
| CIRC. Rampa | 490.611 | 445905.569 | 4615025.057 | 40.000 | 372.186 | 207.734713 | 0.000 | 2.408 | 0.50 | 0.50 | 372.186 | 372.186 | 372.186 |

# FASE 2

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RECTA Rampa | 497.075 | 445904.272 | 4615018.733 | 0.000 | 372.208 | 217.936200 | 0.000 | 0.163 | 0.51 | 0.51 | 372.208 | 372.208 | 372.208 |
| RECTA Tg. Entrada | 500.000 | 445903.459 | 4615015.923 | 0.000 | 372.292 | 217.936200 | 0.000 | 3.876 | 0.76 | 0.76 | 372.292 | 372.293 | 372.293 |
| RECTA Rampa | 500.451 | 445903.333 | 4615015.489 | 0.000 | 372.310 | 217.571233 | 0.000 | 0.812 | 0.79 | 0.79 | 372.310 | 372.310 | 372.310 |
| RECTA Rampa | 507.861 | 445901.314 | 4615008.360 | 0.000 | 372.370 | 217.277952 | 0.000 | 0.815 | 1.47 | 1.47 | 372.370 | 372.370 | 372.370 |
| RECTA Tg. Entrada | 510.000 | 445900.741 | 4615006.299 | 0.000 | 372.392 | 217.277952 | 0.000 | 1.007 | 1.70 | 1.70 | 372.392 | 372.392 | 372.392 |
| RECTA Rampa | 514.396 | 445899.562 | 4615002.064 | 0.000 | 372.400 | 218.615552 | 0.000 | 0.131 | 1.21 | 1.21 | 372.400 | 372.400 | 372.400 |
| RECTA Tg Entrada | 520.000 | 445897.947 | 4614996.698 | 0.000 | 372.233 | 218.615552 | 0.000 | -0.205 | 0.50 | 0.50 | 372.233 | 372.233 | 372.233 |
| RECTA Rampa | 522.545 | 445897.213 | 4614994.261 | 0.000 | 372.350 | 220.606692 | 0.000 | 5.236 | 0.50 | 0.50 | 372.350 | 372.350 | 372.350 |
| RECTA Tg. Entrada | 530.000 | 445894.842 | 4614987.193 | 0.000 | 372.242 | 220.606692 | 0.000 | -1.456 | 0.50 | 0.50 | 372.242 | 372.242 | 372.242 |
| RECTA Pendiente | 530.799 | 445894.588 | 4614986.436 | 0.000 | 372.230 | 222.933691 | 0.000 | -1.455 | 0.50 | 0.50 | 372.230 | 372.230 | 372.230 |
| RECTA Rampa | 538.000 | 445892.049 | 4614979.697 | 0.000 | 372.160 | 223.196632 | 0.000 | 1.358 | 0.50 | 0.50 | 372.160 | 372.160 | 372.160 |
| RECTA Tg. Entrada | 540.000 | 445891.337 | 4614977.828 | 0.000 | 372.095 | 223.196632 | 0.000 | -3.232 | 0.50 | 0.50 | 372.095 | 372.095 | 372.095 |
| RECTA Tg. Entrada | 550.000 | 445887.773 | 4614968.485 | 0.000 | 371.997 | 223.196632 | 0.000 | -0.571 | 0.94 | 0.94 | 371.997 | 371.997 | 371.997 |
| RECTA Rampa | 552.226 | 445886.980 | 4614966.405 | 0.000 | 372.030 | 225.734863 | 0.000 | 1.688 | 1.37 | 1.37 | 372.030 | 372.030 | 372.030 |
| RECTA Pendiente | 559.746 | 445884.022 | 4614959.491 | 0.000 | 371.810 | 228.691807 | 0.000 | -2.547 | -0.62 | -0.62 | 371.810 | 371.810 | 371.810 |
| RECTA Tg. Entrada | 560.000 | 445883.911 | 4614959.262 | 0.000 | 371.803 | 228.691807 | 0.000 | -2.547 | -0.73 | -0.73 | 371.803 | 371.803 | 371.803 |
| RECTA Pendiente | 569.110 | 445879.943 | 4614951.062 | 0.000 | 371.610 | 228.389952 | 0.000 | -5.119 | -1.27 | -1.27 | 371.610 | 371.610 | 371.610 |
| RECTA Tg. Entrada | 570.000 | 445879.559 | 4614950.259 | 0.000 | 371.564 | 228.389952 | 0.000 | -5.119 | -1.74 | -1.74 | 371.564 | 371.564 | 371.564 |
| RECTA Rampa | 576.969 | 445876.554 | 4614943.972 | 0.000 | 371.460 | 230.343926 | 0.000 | 5.836 | -0.39 | -0.39 | 371.460 | 371.460 | 371.460 |
| RECTA Tg. Entrada | 580.000 | 445875.163 | 4614941.279 | 0.000 | 371.314 | 230.343926 | 0.000 | -8.768 | -1.23 | -1.23 | 371.314 | 371.314 | 371.314 |
| RECTA Pendiente | 585.377 | 445872.696 | 4614936.501 | 0.000 | 371.210 | 231.704143 | 0.000 | -6.035 | -1.52 | -1.52 | 371.210 | 371.210 | 371.210 |
| RECTA Tg. Entrada | 590.000 | 445870.488 | 4614932.439 | 0.000 | 371.017 | 231.704143 | 0.000 | -4.031 | -1.82 | -1.82 | 371.017 | 371.017 | 371.017 |
| RECTA Pendiente | 593.959 | 445868.597 | 4614928.962 | 0.000 | 370.850 | 230.971786 | 0.000 | -1.308 | -2.20 | -2.20 | 370.850 | 370.850 | 370.850 |
| RECTA Tg. Entrada | 600.000 | 445865.772 | 4614923.621 | 0.000 | 370.562 | 230.971786 | 0.000 | -4.593 | 0.80 | 0.80 | 370.562 | 370.562 | 370.562 |
| RECTA Pendiente | 601.700 | 445864.977 | 4614922.119 | 0.000 | 370.480 | 236.877296 | 0.000 | -4.826 | 1.51 | 1.51 | 370.480 | 370.480 | 370.480 |
| RECTA Pendiente | 608.707 | 445861.141 | 4614916.254 | 0.000 | 370.160 | 241.829663 | 0.000 | -5.572 | 3.90 | 3.90 | 370.160 | 370.160 | 370.160 |
| RECTA Tg. Entrada | 610.000 | 445860.352 | 4614915.231 | 0.000 | 370.088 | 241.829663 | 0.000 | -5.572 | 3.81 | 3.81 | 370.088 | 370.088 | 370.088 |
| RECTA Pendiente | 612.777 | 445858.655 | 4614913.032 | 0.000 | 369.930 | 246.709426 | 0.000 | -3.764 | 3.79 | 3.79 | 369.930 | 369.930 | 369.930 |
| RECTA Pendiente | 617.828 | 445855.274 | 4614909.281 | 0.000 | 369.740 | 251.698871 | 0.000 | -3.785 | 4.83 | 4.83 | 369.740 | 369.740 | 369.740 |
| RECTA Tg. Entrada | 620.000 | 445853.697 | 4614907.786 | 0.000 | 369.642 | 251.698871 | 0.000 | -4.532 | 4.68 | 4.68 | 369.642 | 369.642 | 369.642 |
| RECTA Rampa | 623.491 | 445851.164 | 4614905.385 | 0.000 | 369.480 | 260.525316 | 0.000 | 7.931 | 4.19 | 4.19 | 369.480 | 369.480 | 369.480 |
| RECTA Rampa | 628.584 | 445847.019 | 4614902.425 | 0.000 | 369.260 | 261.525053 | 0.000 | 6.846 | 2.91 | 2.91 | 369.260 | 369.260 | 369.260 |
| RECTA Tg. Entrada | 630.000 | 445845.853 | 4614901.620 | 0.000 | 369.209 | 261.525053 | 0.000 | -3.586 | 3.04 | 3.04 | 369.209 | 369.209 | 369.209 |
| RECTA Rampa | 633.487 | 445842.984 | 4614899.639 | 0.000 | 369.080 | 264.170766 | 0.000 | 6.436 | 4.15 | 4.15 | 369.080 | 369.080 | 369.080 |
| RECTA Pendiente | 636.164 | 445840.720 | 4614898.211 | 0.000 | 368.970 | 263.568902 | 0.000 | -3.777 | 4.43 | 4.43 | 368.970 | 368.970 | 368.970 |
| RECTA Pendiente | 639.159 | 445838.203 | 4614896.589 | 0.000 | 368.810 | 265.893407 | 0.000 | -5.374 | 3.44 | 3.44 | 368.810 | 368.810 | 368.810 |
| RECTA Tg. Entrada | 640.000 | 445837.479 | 4614896.159 | 0.000 | 368.715 | 265.893407 | 0.000 | -11.235 | 2.56 | 2.56 | 368.715 | 368.716 | 368.716 |
| RECTA Pendiente | 643.954 | 445834.079 | 4614894.141 | 0.000 | 368.540 | 269.905543 | 0.000 | -5.790 | 1.78 | 1.78 | 368.540 | 368.540 | 368.540 |
| RECTA Pendiente | 646.970 | 445831.394 | 4614892.768 | 0.000 | 368.410 | 270.988290 | 0.000 | -4.310 | 1.95 | 1.95 | 368.410 | 368.410 | 368.410 |
| RECTA Tg. Entrada | 650.000 | 445828.673 | 4614891.434 | 0.000 | 368.236 | 270.988290 | 0.000 | -2.097 | 1.11 | 1.11 | 368.236 | 368.236 | 368.236 |
| RECTA Pendiente | 653.070 | 445825.916 | 4614890.083 | 0.000 | 368.140 | 271.501726 | 0.000 | -4.054 | 2.01 | 2.01 | 368.140 | 368.140 | 368.140 |
| RECTA Rampa | 659.290 | 445820.309 | 4614887.391 | 0.000 | 367.850 | 275.090037 | 0.000 | 6.219 | 3.12 | 3.12 | 367.850 | 367.850 | 367.850 |
| RECTA Tg. Entrada | 660.000 | 445819.653 | 4614887.120 | 0.000 | 367.816 | 275.090037 | 0.000 | -4.831 | 3.27 | 3.27 | 367.816 | 367.816 | 367.816 |
| RECTA Pendiente | 665.020 | 445815.012 | 4614885.206 | 0.000 | 367.570 | 279.361917 | 0.000 | -6.153 | 3.51 | 3.51 | 367.570 | 367.570 | 367.570 |
| RECTA Pendiente | 669.689 | 445810.587 | 4614883.718 | 0.000 | 367.290 | 282.858330 | 0.000 | -5.762 | 2.77 | 2.77 | 367.290 | 367.290 | 367.290 |
| RECTA Pendiente | 670.000 | 445810.287 | 4614883.636 | 0.000 | 367.269 | 282.858330 | 0.000 | -6.633 | 2.69 | 2.69 | 367.269 | 367.269 | 367.269 |
| RECTA Rampa | 674.609 | 445805.843 | 4614882.409 | 0.000 | 366.980 | 284.819945 | 0.000 | 4.386 | 1.94 | 1.94 | 366.980 | 366.980 | 366.980 |
| RECTA Tg. Entrada | 680.000 | 445800.605 | 4614881.136 | 0.000 | 366.649 | 284.819945 | 0.000 | -12.753 | 1.94 | 1.94 | 366.649 | 366.649 | 366.649 |
| RECTA Pendiente | 680.135 | 445800.474 | 4614881.104 | 0.000 | 366.630 | 283.203262 | 0.000 | -7.892 | 1.84 | 1.84 | 366.630 | 366.630 | 366.630 |
| RECTA Pendiente | 685.734 | 445795.069 | 4614879.644 | 0.000 | 366.170 | 285.779199 | 0.000 | -7.393 | -0.29 | -0.29 | 366.170 | 366.170 | 366.170 |
| RECTA Tg. Entrada | 690.000 | 445790.909 | 4614878.699 | 0.000 | 365.802 | 285.779199 | 0.000 | -6.113 | -2.96 | -2.96 | 365.802 | 365.802 | 365.802 |
| RECTA Pendiente | 692.008 | 445788.951 | 4614878.254 | 0.000 | 365.630 | 285.590084 | 0.000 | -4.575 | -4.45 | -4.45 | 365.630 | 365.630 | 365.630 |
| RECTA Pendiente | 697.658 | 445783.445 | 4614876.986 | 0.000 | 365.085 | 283.325967 | 0.000 | -6.428 | -9.19 | -9.19 | 365.085 | 365.085 | 365.085 |
| RECTA Tg. Entrada | 700.000 | 445781.183 | 4614876.380 | 0.000 | 364.957 | 283.325967 | 0.000 | -5.603 | -9.19 | -9.19 | 364.957 | 364.957 | 364.957 |
| RECTA Tg. Entrada | 710.000 | 445771.524 | 4614873.791 | 0.000 | 364.660 | 283.325967 | 0.000 | -5.554 | -7.08 | -7.08 | 364.660 | 364.660 | 364.660 |
| CIRC. Pendiente | 719.690 | 445762.164 | 4614871.281 | -119.999 | 364.456 | 283.325650 | 0.000 | -2.412 | -7.28 | -7.28 | 364.456 | 364.456 | 364.456 |
| CIRC. Tg. Entrada | 720.000 | 445761.865 | 4614871.201 | -119.999 | 364.449 | 283.161451 | 0.000 | -2.412 | -7.33 | -7.33 | 364.449 | 364.449 | 364.449 |
| CIRC. Tg. Entrada | 730.000 | 445752.333 | 4614868.188 | -119.999 | 364.347 | 277.856259 | 0.000 | 0.806 | -8.68 | -8.68 | 364.347 | 364.347 | 364.347 |
| CIRC. Tg. Entrada | 740.000 | 445743.084 | 4614864.392 | -119.999 | 364.365 | 272.551068 | 0.000 | -0.043 | -8.20 | -8.20 | 364.365 | 364.365 | 364.365 |
| CIRC. Tg. Entrada | 750.000 | 445734.184 | 4614859.839 | -119.999 | 364.369 | 267.245877 | 0.000 | -1.804 | -2.77 | -2.77 | 364.369 | 364.369 | 364.369 |
| CIRC. Pendiente | 758.511 | 445726.930 | 4614855.392 | 95.000 | 364.247 | 262.731441 | 0.000 | -1.433 | -0.65 | -0.65 | 364.247 | 364.247 | 364.247 |
| CIRC. Tg. Entrada | 760.000 | 445725.682 | 4614854.578 | 95.000 | 364.226 | 263.729565 | 0.000 | -1.428 | -0.17 | -0.17 | 364.226 | 364.226 | 364.226 |
| CIRC. Tg. Entrada | 770.000 | 445716.994 | 4614849.637 | 95.000 | 364.048 | 270.430826 | 0.000 | -1.492 | 1.72 | 1.72 | 364.048 | 364.048 | 364.048 |
| CIRC. Tg. Entrada | 780.000 | 445707.834 | 4614845.636 | 95.000 | 363.860 | 277.132087 | 0.000 | -2.573 | 1.15 | 1.15 | 363.860 | 363.860 | 363.860 |
| CIRC. Tg. Entrada | 790.000 | 445698.305 | 4614842.619 | 95.000 | 363.686 | 283.833347 | 0.000 | -1.392 | 2.26 | 2.26 | 363.686 | 363.686 | 363.686 |
| CIRC. Tg. Entrada | 800.000 | 445688.511 | 4614840.621 | 95.000 | 363.570 | 290.534608 | 0.000 | -0.830 | 2.03 | 2.03 | 363.570 | 363.570 | 363.570 |
| RECTA Pendiente | 801.451 | 445687.074 | 4614840.417 | 0.000 | 363.553 | 291.531345 | 0.000 | -1.629 | 1.90 | 1.90 | 363.553 | 363.553 | 363.553 |
| RECTA Pendiente | 807.239 | 445681.338 | 4614839.649 | 0.000 | 363.475 | 294.904013 | 0.000 | -2.996 | -0.04 | -0.04 | 363.475 | 363.475 | 363.475 |
| RECTA Tg. Entrada | 810.000 | 445678.586 | 4614839.428 | 0.000 | 363.378 | 294.904013 | 0.000 | -4.468 | -2.87 | -2.87 | 363.378 | 363.378 | 363.378 |
| RECTA Tg. Entrada | 820.000 | 445668.618 | 4614838.629 | 0.000 | 363.143 | 294.904013 | 0.000 | -1.862 | -2.07 | -2.07 | 363.143 | 363.143 | 363.143 |
| RECTA Pendiente | 820.964 | 445667.656 | 4614838.552 | 0.000 | 363.126 | 297.006736 | 0.000 | -1.611 | -2.72 | -2.72 | 363.126 | 363.126 | 363.126 |
| RECTA Pendiente | 823.296 | 445665.327 | 4614838.442 | 0.000 | 363.082 | 295.724941 | 0.000 | -2.254 | -3.97 | -3.97 | 363.082 | 363.082 | 363.082 |
| RECTA Pendiente | 827.964 | 445660.670 | 4614838.129 | 0.000 | 362.961 | 296.417597 | 0.000 | -2.358 | -1.95 | -1.95 | 362.961 | 362.961 | 362.961 |
| RECTA Tg. Entrada | 830.000 | 445658.637 | 4614838.014 | 0.000 | 362.918 | 296.417597 | 0.000 | -1.389 | -3.07 | -3.07 | 362.918 | 362.918 | 362.918 |
| RECTA Pendiente | 834.681 | 445653.963 | 4614837.751 | 0.000 | 362.831 | 296.533101 | 0.000 | -1.588 | -3.85 | -3.85 | 362.831 | 362.831 | 362.831 |
| RECTA Tg. Entrada | 840.000 | 445648.652 | 4614837.461 | 0.000 | 362.747 | 296.533101 | 0.000 | -1.691 | -3.64 | -3.64 | 362.747 | 362.747 | 362.747 |
| RECTA Pendiente | 842.746 | 445645.910 | 4614837.312 | 0.000 | 362.700 | 298.461179 | 0.000 | -1.742 | -3.68 | -3.68 | 362.700 | 362.700 | 362.700 |
| RECTA Tg. Entrada | 850.000 | 445638.658 | 4614837.137 | 0.000 | 362.576 | 298.461179 | 0.000 | -1.321 | -4.55 | -4.55 | 362.576 | 362.576 | 362.576 |
| RECTA Pendiente | 850.438 | 445638.221 | 4614837.126 | 0.000 | 362.570 | 297.751750 | 0.000 | -1.317 | -4.58 | -4.58 | 362.570 | 362.570 | 362.570 |
| RECTA Pendiente | 859.759 | 445628.906 | 4614836.797 | 0.000 | 362.489 | 297.852031 | 0.000 | -1.383 | -3.13 | -3.13 | 362.489 | 362.489 | 362.489 |
| RECTA Tg. Entrada | 860.000 | 445628.665 | 4614836.789 | 0.000 | 362.487 | 297.852031 | 0.000 | -0.886 | -3.07 | -3.07 | 362.487 | 362.487 | 362.487 |
| RECTA Pendiente | 868.421 | 445620.249 | 4614836.505 | 0.000 | 362.452 | 300.402088 | 0.000 | -0.899 | -3.46 | -3.46 | 362.452 | 362.452 | 362.452 |
| RECTA Tg. Entrada | 870.000 | 445618.669 | 4614836.515 | 0.000 | 362.437 | 300.402088 | 0.000 | -0.964 | -3.49 | -3.49 | 362.437 | 362.437 | 362.437 |
| RECTA Pendiente | 876.036 | 445612.633 | 4614836.553 | 0.000 | 362.381 | 297.582066 | 0.000 | -0.196 | -3.33 | -3.33 | 362.381 | 362.381 | 362.381 |
| RECTA Tg. Entrada | 880.000 | 445608.672 | 4614836.402 | 0.000 | 362.388 | 297.582066 | 0.000 | -0.485 | -2.41 | -2.41 | 362.388 | 362.388 | 362.388 |
| RECTA Pendiente | 884.601 | 445604.075 | 4614836.228 | 0.000 | 362.367 | 294.928742 | 0.000 | -0.284 | -2.66 | -2.66 | 362.367 | 362.367 | 362.367 |
| RECTA Tg. Entrada | 890.000 | 445598.693 | 4614835.798 | 0.000 | 362.322 | 294.928742 | 0.000 | -0.940 | -3.14 | -3.14 | 362.322 | 362.322 | 362.322 |
| RECTA Pendiente | 894.286 | 445594.421 | 4614835.457 | 0.000 | 362.290 | 288.626518 | 0.000 | -0.640 | -3.36 | -3.36 | 362.290 | 362.290 | 362.290 |
| RECTA Rampa | 896.404 | 445592.336 | 4614835.081 | 0.000 | 362.285 | 285.036329 | 0.000 | 1.035 | -4.16 | -4.16 | 362.285 | 362.285 | 362.285 |
| RECTA Tg. Entrada | 900.000 | 445588.839 | 4614834.243 | 0.000 | 362.307 | 285.036329 | 0.000 | 0.482 | -4.44 | -4.44 | 362.307 | 362.307 | 362.307 |
| RECTA Rampa | 901.609 | 445587.274 | 4614833.868 | 0.000 | 362.321 | 274.755238 | 0.000 | 0.468 | -4.52 | -4.52 | 362.321 | 362.320 | 362.320 |
| RECTA Rampa | 907.196 | 445582.121 | 4614831.710 | 0.000 | 362.348 | 265.563751 | 0.000 | 0.774 | -5.00 | -5.00 | 362.348 | 362.348 | 362.348 |
| RECTA Tg. Entrada | 910.000 | 445579.717 | 4614830.267 | 0.000 | 362.395 | 265.563751 | 0.000 | 2.039 | -4.85 | -4.85 | 362.395 | 362.395 | 362.395 |
| RECTA Rampa | 912.676 | 445577.423 | 4614828.889 | 0.000 | 362.464 | 257.540111 | 0.000 | 2.458 | -5.27 | -5.27 | 362.464 | 362.464 | 362.464 |
| RECTA Rampa | 917.974 | 445573.260 | 4614825.611 | 0.000 | 362.659 | 247.368567 | 0.000 | 1.292 | -4.10 | -4.10 | 362.659 | 362.659 | 362.659 |
| RECTA Tg. Entrada | 920.000 | 445571.888 | 4614824.121 | 0.000 | 362.732 | 247.368567 | 0.000 | 3.836 | -2.98 | -2.98 | 362.732 | 362.732 | 362.732 |
| RECTA Rampa | 923.611 | 445569.443 | 4614821.464 | 0.000 | 362.869 | 238.040394 | 0.000 | 3.421 | -1.53 | -1.53 | 362.869 | 362.869 | 362.869 |
| RECTA Rampa | 928.951 | 445566.438 | 4614817.049 | 0.000 | 363.069 | 226.489421 | 0.000 | 3.986 | -2.10 | -2.10 | 363.069 | 363.069 | 363.069 |
| RECTA Tg. Entrada | 930.000 | 445566.014 | 4614816.090 | 0.000 | 363.108 | 226.489421 | 0.000 | 3.686 | -2.63 | -2.63 | 363.108 | 363.108 | 363.108 |
| RECTA Rampa | 934.769 | 445564.087 | 4614811.728 | 0.000 | 363.288 | 220.009508 | 0.000 | 4.183 | -3.10 | -3.10 | 363.288 | 363.288 | 363.288 |
| RECTA Rampa | 939.851 | 445562.516 | 4614806.895 | 0.000 | 363.504 | 209.553885 | 0.000 | 4.529 | -3.36 | -3.36 | 363.504 | 363.504 | 363.504 |
| RECTA Tg. Entrada | 940.000 | 445562.493 | 4614806.747 | 0.000 | 363.510 | 209.553885 | 0.000 | 3.769 | -3.23 | -3.23 | 363.510 | 363.510 | 363.510 |
| RECTA Rampa | 945.686 | 445561.643 | 4614801.126 | 0.000 | 363.750 | 204.271674 | 0.000 | 4.329 | -2.71 | -2.71 | 363.750 | 363.750 | 363.750 |
| RECTA Rampa | 946.600 | 445561.582 | 4614800.213 | 0.000 | 363.792 | 204.270149 | 0.000 | 4.967 | -2.69 | -2.69 | 363.792 | 363.792 | 363.792 |
| RECTA Tg. Entrada | 950.000 | 445561.354 | 4614796.821 | 0.000 | 363.958 | 204.270149 | 0.000 | 4.895 | -2.40 | -2.40 | 363.958 | 363.958 | 363.958 |
| RECTA Rampa | 950.797 | 445561.301 | 4614796.026 | 0.000 | 363.997 | 201.096710 | 0.000 | 4.825 | -2.39 | -2.39 | 363.997 | 363.997 | 363.997 |
| RECTA Rampa | 954.907 | 445561.230 | 4614791.916 | 0.000 | 364.203 | 198.721154 | 0.000 | 4.069 | -1.39 | -1.39 | 364.203 | 364.203 | 364.203 |
| RECTA Rampa | 956.560 | 445561.263 | 4614790.264 | 0.000 | 364.271 | 199.651824 | 0.000 | 4.153 | -0.75 | -0.75 | 364.271 | 364.271 | 364.271 |
| RECTA Tg. Entrada | 960.000 | 445561.282 | 4614786.824 | 0.000 | 364.419 | 199.651824 | 0.000 | 4.459 | -1.31 | -1.31 | 364.419 | 364.419 | 364.419 |
| RECTA Rampa | 960.857 | 445561.286 | 4614785.967 | 0.000 | 364.460 | 199.115997 | 0.000 | 4.729 | -1.12 | -1.12 | 364.460 | 364.460 | 364.460 |
| RECTA Tg. Entrada | 970.000 | 445561.413 | 4614776.825 | 0.000 | 364.875 | 199.115997 | 0.000 | 3.977 | -1.32 | -1.32 | 364.875 | 364.875 | 364.875 |
| RECTA Rampa | 970.709 | 445561.423 | 4614776.116 | 0.000 | 364.903 | 199.211007 | 0.000 | 3.934 | -1.37 | -1.37 | 364.903 | 364.903 | 364.903 |
| CIRC. Rampa | 971.346 | 445561.431 | 4614775.479 | -145.344 | 364.928 | 198.124693 | 0.000 | 3.906 | -1.42 | -1.42 | 364.928 | 364.928 | 364.928 |
| CIRC. Tg. Entrada | 980.000 | 445561.943 | 4614766.841 | -145.344 | 365.242 | 194.334252 | 0.000 | 3.793 | -3.05 | -3.05 | 365.242 | 365.242 | 365.242 |
| CIRC. Rampa | 986.730 | 445562.697 | 4614760.154 | 154.998 | 365.470 | 191.386257 | 0.000 | 0.113 | -3.26 | -3.26 | 365.470 | 365.470 | 365.470 |
| CIRC. Tg. Entrada | 990.000 | 445563.103 | 4614756.910 | 154.998 | 365.580 | 192.729287 | 0.000 | 6.003 | -3.23 | -3.23 | 365.580 | 365.580 | 365.580 |
| RECTA Rampa | 999.884 | 445563.916 | 4614747.061 | 0.000 | 365.928 | 196.789098 | 0.000 | 7.163 | -3.05 | -3.05 | 365.928 | 365.928 | 365.928 |
| RECTA Tg. Entrada | 1000.000 | 445563.922 | 4614746.945 | 0.000 | 365.932 | 196.789098 | 0.000 | 3.262 | -3.06 | -3.06 | 365.932 | 365.932 | 365.932 |
| RECTA Tg. Entrada | 1010.000 | 445564.426 | 4614736.958 | 0.000 | 366.229 | 196.789098 | 0.000 | 1.523 | -2.65 | -2.65 | 366.229 | 366.229 | 366.229 |
| RECTA Rampa | 1018.237 | 445564.841 | 4614728.731 | 0.000 | 366.570 | 195.654571 | 0.000 | 3.236 | -1.65 | -1.65 | 366.570 | 366.570 | 366.570 |
| RECTA Tg. Entrada | 1020.000 | 445564.962 | 4614726.972 | 0.000 | 366.606 | 195.654571 | 0.000 | 1.117 | -1.22 | -1.22 | 366.606 | 366.606 | 366.606 |
| RECTA Rampa | 1025.363 | 445565.327 | 4614721.622 | 0.000 | 366.800 | 194.826014 | 0.000 | 2.261 | -0.81 | -0.81 | 366.800 | 366.800 | 366.800 |
| RECTA Tg. Entrada | 1030.000 | 445565.704 | 4614717.000 | 0.000 | 366.842 | 194.826014 | 0.000 | -3.061 | -0.31 | -0.31 | 366.842 | 366.842 | 366.842 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RECTA Rampa | 1031.150 | 445565.797 | 4614715.854 | 0.000 | 366.950 | 197.014496 | 0.000 | 9.542 | -0.45 | -0.45 | 366.950 | 366.950 | 366.950 |
| RECTA Rampa | 1038.691 | 445566.151 | 4614708.321 | 0.000 | 367.160 | 196.556914 | 0.000 | 6.598 | -0.80 | -0.80 | 367.160 | 367.160 | 367.160 |
| RECTA Tg. Entrada | 1040.000 | 445566.221 | 4614707.014 | 0.000 | 367.152 | 196.556914 | 0.000 | -0.571 | -0.99 | -0.99 | 367.152 | 367.152 | 367.152 |
| RECTA Rampa | 1046.160 | 445566.554 | 4614700.862 | 0.000 | 367.330 | 197.801702 | 0.000 | 1.290 | -0.86 | -0.86 | 367.330 | 367.330 | 367.330 |
| RECTA Tg. Entrada | 1050.000 | 445566.687 | 4614697.025 | 0.000 | 367.402 | 197.801702 | 0.000 | 0.119 | -1.25 | -1.25 | 367.402 | 367.401 | 367.401 |
| RECTA Rampa | 1054.708 | 445566.850 | 4614692.320 | 0.000 | 367.540 | 198.511311 | 0.000 | 2.289 | -0.63 | -0.63 | 367.540 | 367.540 | 367.540 |
| RECTA Rampa | 1060.000 | 445566.973 | 4614687.030 | 0.000 | 367.673 | 198.511311 | 0.000 | 2.435 | -0.50 | -0.50 | 367.673 | 367.673 | 367.673 |
| RECTA Pendiente | 1061.123 | 445566.999 | 4614685.906 | 0.000 | 367.700 | 202.295499 | 0.000 | -5.512 | -0.50 | -0.50 | 367.700 | 367.700 | 367.700 |
| RECTA Rampa | 1068.003 | 445566.752 | 4614679.032 | 0.000 | 367.830 | 203.709789 | 0.000 | 12.233 | 2.93 | 2.93 | 367.830 | 367.830 | 367.830 |
| RECTA Rampa | 1070.000 | 445566.635 | 4614677.038 | 0.000 | 367.855 | 203.709789 | 0.000 | 1.248 | 0.94 | 0.94 | 367.855 | 367.855 | 367.855 |
| RECTA Pendiente | 1076.009 | 445566.285 | 4614671.039 | 0.000 | 367.930 | 204.995915 | 0.000 | -5.100 | 0.19 | 0.19 | 367.930 | 367.930 | 367.930 |
| RECTA Tg. Entrada | 1080.000 | 445565.972 | 4614667.060 | 0.000 | 367.827 | 204.995915 | 0.000 | 0.565 | -3.02 | -3.02 | 367.827 | 367.827 | 367.827 |
| RECTA Rampa | 1086.782 | 445565.441 | 4614660.299 | 0.000 | 368.030 | 203.754044 | 0.000 | 0.956 | -1.39 | -1.39 | 368.030 | 368.030 | 368.030 |
| RECTA Rampa | 1090.000 | 445565.251 | 4614657.087 | 0.000 | 368.034 | 203.754044 | 0.000 | 0.119 | -2.10 | -2.10 | 368.034 | 368.034 | 368.034 |
| RECTA Rampa | 1095.152 | 445564.947 | 4614651.944 | 0.000 | 368.040 | 204.939884 | 0.000 | 0.121 | -2.97 | -2.97 | 368.040 | 368.040 | 368.040 |
| RECTA Rampa | 1100.000 | 445564.572 | 4614647.110 | 0.000 | 368.058 | 204.939884 | 0.000 | 0.372 | -3.54 | -3.54 | 368.058 | 368.058 | 368.058 |
| RECTA Rampa | 1103.207 | 445564.323 | 4614643.913 | 0.000 | 368.070 | 210.695307 | 0.000 | 0.354 | -3.66 | -3.66 | 368.070 | 368.070 | 368.070 |
| RECTA Rampa | 1105.708 | 445563.905 | 4614641.447 | 0.000 | 368.130 | 207.632380 | 0.000 | 2.397 | -3.61 | -3.61 | 368.130 | 368.130 | 368.130 |
| RECTA Tg. Entrada | 1110.000 | 445563.391 | 4614637.186 | 0.000 | 368.187 | 207.632380 | 0.000 | 4.037 | -3.04 | -3.04 | 368.187 | 368.187 | 368.187 |
| RECTA Rampa | 1111.188 | 445563.249 | 4614636.007 | 0.000 | 368.210 | 206.281705 | 0.000 | 1.152 | -2.74 | -2.74 | 368.210 | 368.210 | 368.210 |
| RECTA Tg. Entrada | 1120.000 | 445562.381 | 4614627.237 | 0.000 | 368.315 | 206.281705 | 0.000 | 1.187 | -3.11 | -3.11 | 368.315 | 368.315 | 368.315 |
| RECTA Rampa | 1122.968 | 445562.089 | 4614624.284 | 0.000 | 368.350 | 205.474714 | 0.000 | 1.185 | -3.24 | -3.24 | 368.350 | 368.350 | 368.350 |
| RECTA Tg. Entrada | 1130.000 | 445561.485 | 4614617.278 | 0.000 | 368.403 | 205.474714 | 0.000 | 0.220 | -3.29 | -3.29 | 368.403 | 368.403 | 368.403 |
| RECTA Pendiente | 1131.108 | 445561.390 | 4614616.173 | 0.000 | 368.420 | 201.054555 | 0.000 | -0.695 | -3.21 | -3.21 | 368.420 | 368.420 | 368.420 |
| RECTA Rampa | 1138.425 | 445561.269 | 4614608.857 | 0.000 | 368.380 | 201.847915 | 0.000 | 0.016 | -3.82 | -3.82 | 368.380 | 368.380 | 368.380 |
| RECTA Horizontal | 1140.000 | 445561.223 | 4614607.283 | 0.000 | 368.380 | 201.847915 | 0.000 | 0.000 | -3.69 | -3.69 | 368.380 | 368.380 | 368.380 |
| RECTA Rampa | 1145.699 | 445561.057 | 4614601.587 | 0.000 | 368.380 | 202.550373 | 0.000 | 1.247 | -3.99 | -3.99 | 368.380 | 368.380 | 368.380 |
| RECTA Tg. Entrada | 1150.000 | 445560.885 | 4614597.289 | 0.000 | 368.417 | 202.550373 | 0.000 | 0.507 | -3.20 | -3.20 | 368.417 | 368.417 | 368.417 |
| RECTA Rampa | 1154.760 | 445560.694 | 4614592.533 | 0.000 | 368.500 | 202.238296 | 0.000 | 0.038 | -2.02 | -2.02 | 368.500 | 368.500 | 368.500 |
| RECTA Horizontal | 1160.000 | 445560.510 | 4614587.296 | 0.000 | 368.500 | 202.238296 | 0.000 | 0.000 | -1.78 | -1.78 | 368.500 | 368.500 | 368.500 |
| RECTA Rampa | 1161.059 | 445560.473 | 4614586.239 | 0.000 | 368.500 | 201.470578 | 0.000 | 0.051 | -1.77 | -1.77 | 368.500 | 368.500 | 368.500 |
| RECTA Rampa | 1164.197 | 445560.401 | 4614583.100 | 0.000 | 368.530 | 199.688650 | 0.000 | 0.563 | -1.68 | -1.68 | 368.530 | 368.530 | 368.530 |
| RECTA Rampa | 1169.555 | 445560.427 | 4614577.743 | 0.000 | 368.560 | 197.466142 | 0.000 | 0.566 | -2.00 | -2.00 | 368.560 | 368.560 | 368.560 |
| RECTA Tg. Entrada | 1170.000 | 445560.445 | 4614577.298 | 0.000 | 368.563 | 197.466142 | 0.000 | 0.768 | -2.03 | -2.03 | 368.563 | 368.563 | 368.563 |
| RECTA Pendiente | 1175.269 | 445560.654 | 4614572.033 | 0.000 | 368.610 | 194.245184 | 0.000 | -0.230 | -2.30 | -2.30 | 368.610 | 368.610 | 368.610 |
| RECTA Tg. Entrada | 1180.000 | 445561.081 | 4614567.322 | 0.000 | 368.604 | 194.245184 | 0.000 | -0.543 | -2.95 | -2.95 | 368.604 | 368.604 | 368.604 |
| RECTA Rampa | 1184.410 | 445561.479 | 4614562.929 | 0.000 | 368.620 | 192.748603 | 0.000 | 0.936 | -2.95 | -2.95 | 368.620 | 368.620 | 368.620 |
| RECTA Rampa | 1190.000 | 445562.115 | 4614557.376 | 0.000 | 368.673 | 192.748603 | 0.000 | 0.955 | -2.18 | -2.18 | 368.673 | 368.673 | 368.673 |
| RECTA Rampa | 1191.742 | 445562.313 | 4614555.645 | 0.000 | 368.690 | 191.069460 | 0.000 | 1.893 | -1.83 | -1.83 | 368.690 | 368.690 | 368.690 |
| RECTA Rampa | 1199.599 | 445563.411 | 4614547.866 | 0.000 | 368.840 | 184.941900 | 0.000 | 1.906 | -0.41 | -0.41 | 368.840 | 368.840 | 368.840 |
| RECTA Tg. Entrada | 1200.000 | 445563.505 | 4614547.476 | 0.000 | 368.846 | 184.941900 | 0.000 | 1.644 | -0.43 | -0.43 | 368.846 | 368.846 | 368.846 |
| RECTA Rampa | 1207.558 | 445565.276 | 4614540.128 | 0.000 | 368.970 | 185.571912 | 0.000 | 0.884 | -0.09 | -0.09 | 368.970 | 368.970 | 368.970 |
| RECTA Tg. Entrada | 1210.000 | 445565.825 | 4614537.749 | 0.000 | 368.992 | 185.571912 | 0.000 | 0.891 | 0.00 | 0.00 | 368.992 | 368.992 | 368.992 |
| RECTA Rampa | 1214.457 | 445566.827 | 4614533.406 | 0.000 | 369.030 | 185.064740 | 0.000 | 0.848 | -1.58 | -1.58 | 369.030 | 369.030 | 369.030 |
| RECTA Tg. Entrada | 1220.000 | 445568.115 | 4614528.014 | 0.000 | 369.206 | 185.064740 | 0.000 | 4.629 | -0.83 | -0.83 | 369.206 | 369.206 | 369.206 |
| RECTA Rampa | 1222.607 | 445568.721 | 4614525.478 | 0.000 | 369.290 | 181.591800 | 0.000 | 1.266 | -0.06 | -0.06 | 369.290 | 369.290 | 369.290 |
| RECTA Rampa | 1229.749 | 445570.758 | 4614518.633 | 0.000 | 369.380 | 182.188601 | 0.000 | 0.875 | -0.51 | -0.51 | 369.380 | 369.380 | 369.380 |
| RECTA Tg. Entrada | 1230.000 | 445570.827 | 4614518.392 | 0.000 | 369.382 | 182.188601 | 0.000 | 0.875 | -0.54 | -0.54 | 369.382 | 369.382 | 369.382 |
| RECTA Rampa | 1237.326 | 445572.850 | 4614511.351 | 0.000 | 369.450 | 181.614900 | 0.000 | 2.659 | -1.40 | -1.40 | 369.450 | 369.450 | 369.450 |
| RECTA Tg. Entrada | 1240.000 | 445573.611 | 4614508.788 | 0.000 | 369.465 | 181.614900 | 0.000 | 0.574 | -1.23 | -1.23 | 369.465 | 369.465 | 369.465 |
| RECTA Pendiente | 1244.307 | 445574.838 | 4614504.658 | 0.000 | 369.490 | 185.203128 | 0.000 | -0.722 | -0.43 | -0.43 | 369.490 | 369.490 | 369.490 |
| RECTA Pendiente | 1249.939 | 445576.135 | 4614499.178 | 0.000 | 369.450 | 178.975846 | 0.000 | -2.702 | -0.54 | -0.54 | 369.450 | 369.450 | 369.450 |
| RECTA Tg. Entrada | 1250.000 | 445576.155 | 4614499.121 | 0.000 | 369.448 | 178.975846 | 0.000 | -2.702 | -0.54 | -0.54 | 369.448 | 369.448 | 369.448 |
| RECTA Pendiente | 1255.801 | 445578.036 | 4614493.633 | 0.000 | 369.300 | 173.052756 | 0.000 | -1.579 | -1.42 | -1.42 | 369.300 | 369.300 | 369.300 |
| RECTA Pendiente | 1259.492 | 445579.552 | 4614490.268 | 0.000 | 369.240 | 179.049753 | 0.000 | -1.556 | -0.20 | -0.20 | 369.240 | 369.240 | 369.240 |
| RECTA Tg. Entrada | 1260.000 | 445579.717 | 4614489.787 | 0.000 | 369.232 | 179.049753 | 0.000 | -1.556 | -0.28 | -0.28 | 369.232 | 369.232 | 369.232 |
| RECTA Pendiente | 1261.415 | 445580.174 | 4614488.448 | 0.000 | 369.210 | 179.049753 | 0.000 | -1.559 | -0.50 | -0.50 | 369.210 | 369.210 | 369.210 |

# ANNEX 2. MOVIMENT DE TERRES

# ÍNDEX

1.INTRODUCCIÓ ..... 2

2.PROCÉS D'OBTENCIÓ DE LES CUBICACIONS ..... 2

3.CLASSIFICACIÓ DE LES EXCAVACIONS ..... 4

4.TRACTAMENT DE LA TERRA VEGETAL ..... 4

5.PRÈSTECS I ABOCADORS ..... 5

5.1. Jaciments i plantes d'àrids ..... 5

5.2. Abocadors ..... 6

# ANNEX 2. MOVIMENT DE TERRES

## 1. INTRODUCCIÓ

El present annex conté l'estudi del moviment de terres per l'execució de l'itinerari de vianants i ciclistes al camí de la Serra, entre la intersecció amb la carretera BP-5107 i l'entrada a la urbanització de Ca l'Esmandia, i recull els següents aspectes:

- Procés d'obtenció de les cubicacions
- Classificació de les excavacions
- Procediments d'excavació i destí dels materials de la mateixa
- Localització d'abocadors i préstecs

## 2. PROCÉS D'OBTENCIÓ DE LES CUBICACIONS

Per l'obtenció dels amidaments de moviment de terres, partint del traçat en planta i en alçat i de les diferents seccions projectades al llarg de la traça, s'ha fet servir programari de traçat amb la que s'ha definit la totalitat del traçat projectat i s'ha generat un model digital del terreny que reflecteix l'estat actual de la zona d'actuació.

L'amplada de l'itinerari és de dos metres d'amplada en tot el seu recorregut. Es planteja col·locar el recorregut sempre al costat esquerre de la plataforma de l'actual camí. En les zones on constructivament no sigui viable, aquest es situa a sobre la mateixa plataforma, per tal de no perdre amplada de calçada a l'actual camí en aquestes zones, caldrà ampliar la calçada per el costat dret.

A continuació es mostra un quadre resum de les cubicacions obtingudes pels dos eixos definits en el projecte, marge dret del camí i marge esquerre, i separats per fases d'execució.

| VOLUM TERRES PROJECTE CONSTRUCTIU | | | | TAULA RESUM MOVIMENT DE TERRES MECANITZAT | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | VOLUMS (m3) | | | | | SUPERFÍCIE | SUPERFÍCIE | SUPERFÍCIE | SUPERFÍCIE |
| EIX | DESCRIPCIÓ | PK INICI | PK FI | EXCAVACIÓ TERRA VEGETAL | DESMUNT MECANITZAT | TERRAPLÉ | TERRA VEGETAL DESMUNT | TERRA VEGETAL TERRAPLÈ | BASE TERRAPLÈ (m2) | ESBROSSADA DESMUNT(m2) | ESBROSSADA TERRAPLÈ(m2) | ESBROSSADA (m2) |
| **EIXOS ENCAIX ITINERARI I AMPLIACIÓ CALÇADA - FASE 1** | | | | | | | | | | | | |
| 10 | EIX MARGE DRET - FASE 1 | 0+000.000 | 1+251.205 | 285.6 | 271.2 | 174.6 | 124.1 | 19.0 | 63.3 | 836.5 | 241.9 | 1,078.4 |
| 13 | EIX MARGE ESQUERRE - FASE 1 | 0+000.000 | 1+261.415 | 423.7 | 29.8 | 850.8 | 15.0 | 156.5 | 521.7 | 691.7 | 979.0 | 1,670.7 |
| **TOTAL** | | | | **709.3** | **301.0** | **1,025.4** | **139.1** | **175.5** | **585.0** | **1,528.2** | **1,220.9** | **2,749.1** |
| **EIXOS ENCAIX ITINERARI I AMPLIACIÓ CALÇADA - FASE 2** | | | | | | | | | | | | |
| 10 | EIX MARGE DRET - FASE 2 | 0+000.000 | 1+251.205 | 538.6 | 1,077.2 | 57.7 | 389.8 | 0.8 | 2.5 | 2,062.2 | 6.0 | 2,068.2 |
| 13 | EIX MARGE ESQUERRE - FASE 2 | 0+000.000 | 1+261.415 | 596.8 | 155.7 | 505.2 | 65.8 | 129.2 | 430.6 | 1,526.0 | 781.2 | 2,307.3 |
| **TOTAL** | | | | **1,135.4** | **1,232.9** | **562.9** | **455.6** | **129.9** | **433.1** | **3,588.3** | **787.2** | **4,375.5** |

## 3. CLASSIFICACIÓ DE LES EXCAVACIONS

Atès que no es disposa d'un estudi geotècnic detallat, es disposen per els desmunts i terraplens talussos amb pendents H:V = 3:2. De la mateixa manera, no tenint coneixement de les característiques dels materials extrets, es considera que els materials obtinguts de les excavacions al llarg de la traça no presenten una qualitat geotècnia per tal que puguin ser aprofitats per l'execució de l'esplanada o com execució de terraplens.

Els materials seleccionats o adequats s'hauran d'obtenir de jaciments i canteres, ja que no es considera la seva aparició a la traça.

Els volums obtinguts, expressats amb $m^3$, resten de la següent manera:

- Volum desmunt mecanitzat: 1.533,90 $m^3$
- Volum de terraplè mecanitzat: 1.588,30 $m^3$
- Balanç de terres mecanitzat -54,40 $m^3$

Considerant els increments d'amidaments per ajustos cartogràfics (10%) és té:

- Volum desmunt mecanitzat: 1.687,29 $m^3$
- Volum de terraplè mecanitzat: 1.747,13 $m^3$
- Balanç de terres mecanitzat -59,84 $m^3$

## 4. TRACTAMENT DE LA TERRA VEGETAL

El volum estimat de terra vegetal obtingut de l'esbrossada del terreny actual és de 1.845 $m^3$ aproximadament. D'aquest volum es preveu que aproximadament 1.000 m3 siguin reutilitzats per a la restauració dels nous talussos generats.

La terra vegetal serà acopiada dins la mateixa traça, on s'efectuarà una ocupació temporal. La terra vegetal sobrant es podrà emprar per restauració de zones properes a l'actuació, o bé s'haurà de dur a abocador.

# 5. PRÈSTECS I ABOCADORS

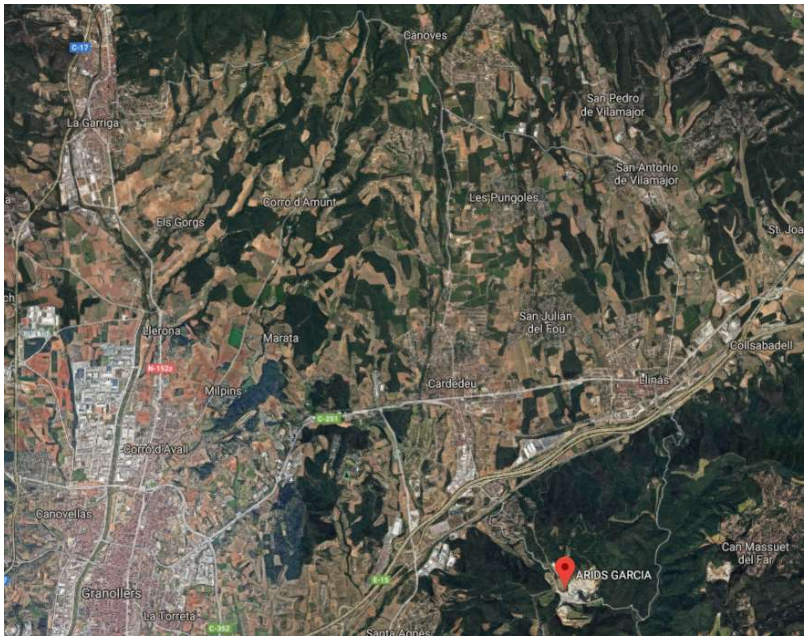
## 5.1.Jaciments i plantes d'àrids

Tal i com s'ha comentat anteriorment, al no considerar l'aprofitament de material excavat, es precisaran d'aportacions de materials externs a l'obra, doncs els sòls presents a la traça es consideren que no compleixen amb les especificacions de sòl seleccionat o sòl adequat.

Val a dir, que aquesta estimació caldrà comprovar-la a l'obra, i serà la direcció facultativa qui decidirà si és vàlid l'aprofitament de les terres o no en base l'assaig de les mateixes.

A prop de la zona d'actuació és té la següent activitat extractiva:

| Pedrera | Material | Localització | Contacte |
|---|---|---|---|
| Àrids Garcia | Terraplè, àrids, escullera, sorres i graves | Llinars del Vallès | 93 861 60 15<br>www.aridsgarcia.com |



### 5.2.Abocadors

Al considerar que no s'aprofiten les terres excavades suposa tenir un excedent de sòls de l'ordre 2.500 $m^3$, que inclou les terres de desmunt més les terres vegetals sobrants.

Si aquest volum de terres sobrants no és assumible als voltants de l'actuació, en qualsevol parcel·la que vulgui aportació de terres, aquestes hauran de ser transportades a abocador.

A prop de la zona d'actuació és té l'abocador següent:

| Abocador | Codi | Localització | Contacte |
|---|---|---|---|
| Gestió de Runes del Vallès Oriental | E-680.99 | Llinars del Vallès | C/Nàpols 222-224, Barcelona 93 414 74 88 |
| Gestió de Runes del Vallès Oriental | E-727.010 | Sant Celoni | C/Nàpols 222-224, Barcelona 93 414 74 88 |

# ANNEX 3. SERVEIS AFECTATS

# ANNEX 3. SERVEIS AFECTATS

## 1. Introducció

En el present annex es realitza la identificació dels serveis existents en l'àmbit de l'actuació, així com les afeccions ocasionades per la implantació de l'itinerari de vianants que connecta la carretera BP-5107, a la Ferreria fins a l'entrada de la urbanització de Ca l'Esmandia.

## 2. Serveis existents

### 2.1. Serveis inclosos a la plataforma ACEFAT

Per tal de saber els serveis existents en l'àmbit del projecte s'ha fet la consulta a la plataforma eWise ACEFAT. Les companyies que han aportat informació són les següents:

- ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.
- TELEFONICA
- VODAFONE - ONO
- NEDGIA CATALUNYA (GAS NATURAL)

### 2.2. Aigües de Catalunya

Aigües de Catalunya disposa d'una xarxa en l'àmbit del projecte. Es tracta d'un tub de polietilè de 90 mm de diàmetre que discorre pel marge dret del camí de la Serra i que creua cap al dipòsit a l'arribar a Ca l'Esmandia. La profunditat del tub, segons els tècnics de la companyia és d'aproximadament de 30 cm, tenint en alguns punts profunditats menors.

Aquesta canonada resultarà afectada en les zones on s'amplia la calçada per tal d'encaixar l'itinerari en el costat esquerre de l'actual camí. Per aquest motiu es preveu la reposició de la canonada actual per una nova canalització que vagi en la seva totalitat per sota el nou itinerari, connectant-se als subministraments actuals.

El tècnic d'Aigües de Catalunya responsable és el Sr. Ricard Vilatimó (telèfon: 659.43.52.46 – rvilatimo@aiguesdecatalunya.com)

### 2.3. Xarxa de regants

La comunitat de regants de l'embassament de la Riera de Vallforners disposa d'una xarxa de reg en l'àmbit del projecte. Aquesta xarxa presenta tipologies de tub diferents, tenint trams amb tubs de fibrociment i trams de polietilè de 125 mm de diàmetre. Aquests tubs es disposen a banda i banda de l'actual camí, i en profunditats diferents.

Aquesta xarxa resulta afectada per les actuacions previstes per la implantació de l'itinerari de vianants, ja sigui per el costat on va l'itinerari o bé per l'ampliació de la calçada en les zones que l'itinerari discorre per sobre la calçada actual, afectant en alguns trams canonades que han estat reposades recentment, fet que fa més complicat la seva reposició o adaptació al nou projecte. Alhora al llarg de la traça també es troben diferents arquetes de connexió amb vàlvules i boques de reg que també quedaran afectades per la traça de l'itinerari.

En reunions amb tècnics de la xarxa de regants, i tècnics municipals s'acorda de reposar la canonada de la xarxa de reg i disposar-la per sota el nou itinerari en tots els punts on actualment hi ha tub de fibrociment. Alhora i per dotar de continuïtat la xarxa es renova la canonada fins el Pk 1+010 de l'itinerari, on es connectarà al tub existent de polietilè que queda al costat dret del camí de la Serra i que va fins a l'entrada de Ca l'Esmandia, i que no resulta afectada per l'actuació. Pel que fa a la reposició de les vàlvules de connexió i boques de reg, es col·locaran amb arquetes registrables, i sempre que sigui possible a nivell de rasant de l'itinerari.

El responsable de la xarxa de regants és el Sr. Jaume Pou (telèfon 667.72.74.51).

## 3. Serveis afectats

### 3.1. Xarxa de telefònica

Es preveu l'afecció d'una sèrie de pals de fusta, amb la corresponent línia aèria, que queden a les vores de l'actual camí, i que amb la disposició del nou itinerari es veuen afectats i cal desplaçar-los per tal de que no quedin enmig de la trajectòria del nou itinerari.

Aquests pals i línies afectades pertanyen a la companyia TELEFÒNICA. Caldrà doncs que el contractista es posi en contacte amb la companyia per tal de validar la solució proposada en el present projecte, i executar els treballs segons les seves prescripcions.

La nova disposició dels pals queda reflectida en la documentació de plànols del document núm. 2.

### 3.2. Xarxa d'Aigües de Catalunya

Tal i com s'ha comentat en apartats anteriors, la canonada d'aigua potable que discorre per l'actual camí de la Serra, propietat de la companyia d'Aigües de Catalunya, resultarà afectada per l'ampliació de la calçada en els punts on l'itinerari es situa sobre la plataforma actual.

Per tal de tenir menys càrregues sobre la canonada nova, es proposa reposar la canonada d'aigua potable en la seva totalitat i fer-la passar per la mateixa traça que l'itinerari de vianants a implantar. Es proposa mantenir la tipologia i diàmetre que la situació actual, tenint una canonada de polietilè de 90 mm de diàmetre.

En l'execució del projecte, caldrà que el contractista es posi en contacte amb els tècnics d'Aigües de Catalunya per tal de verificar la solució presentada en l'actual projecte, i executar els treballs segons les seves prescripcions.

### 3.3. Xarxa de regants

Pel que fa a la xarxa de regants afectada per l'actuació del nou itinerari de vianants, es proposa fer passar una nova xarxa per sota la traça de l'itinerari. Aquesta nova canonada, de polietilè i de 125 mm de diàmetre, substituirà els trams actuals amb fibrociment.

La nova canonada connectarà amb la xarxa actual en el Pk 1+010 del nou itinerari, aprofitant d'aquesta manera l'actual xarxa de regants modificada recentment.

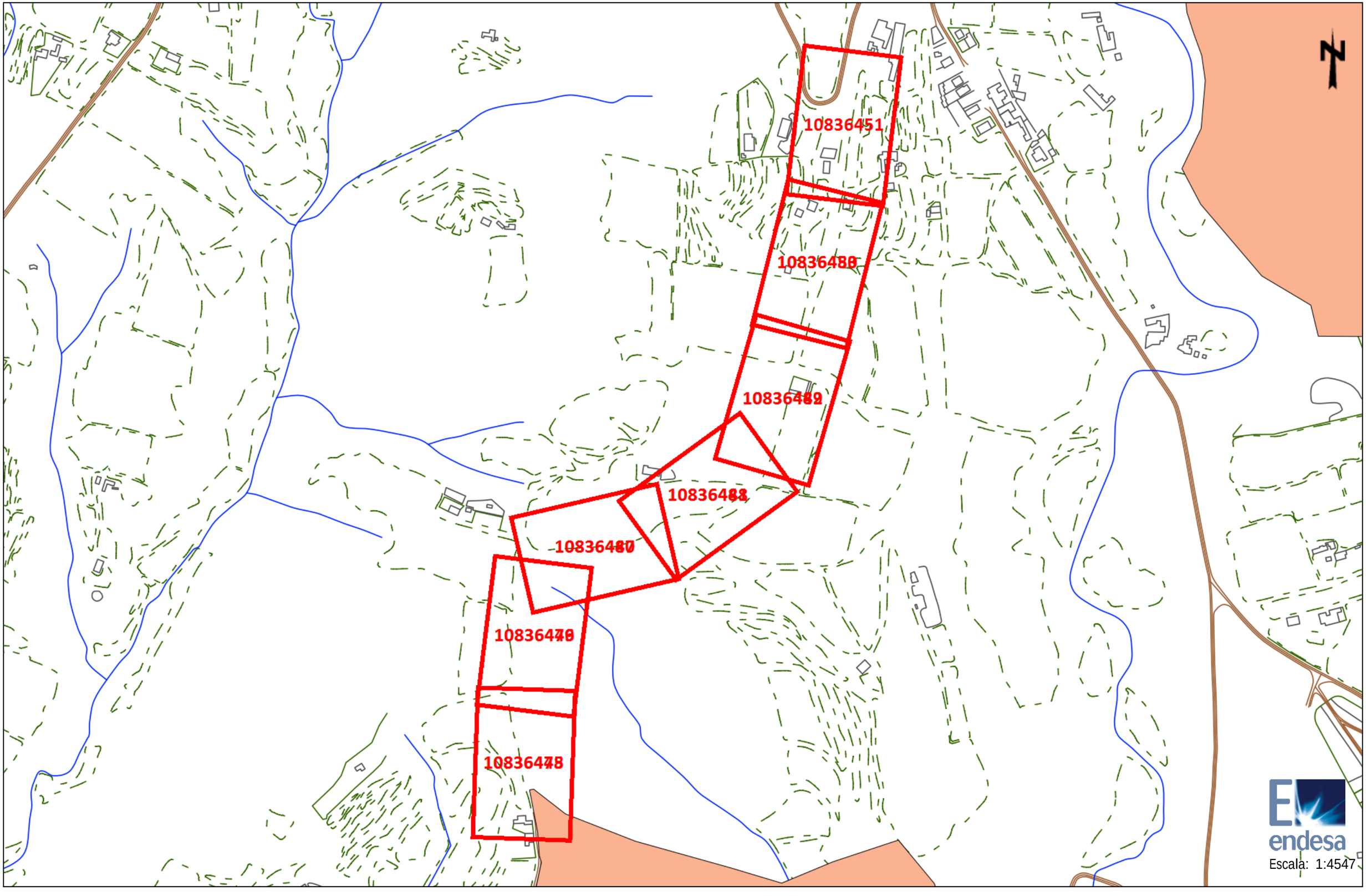
Les arquetes on s'ubiquen les vàlvules de connexió i les boques de reg es reposaran per arquetes registrables i en la mesura del possible enrasades al paviment del nou itinerari de vianants.

En l'execució del projecte, caldrà que el contractista es posi en contacte amb els tècnics de la comunitat de regants per tal de verificar la solució presentada en l'actual projecte, i executar els treballs segons les seves prescripcions.

ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.

Ref: 420859

Plano: MAPA ÍNDICE




Escala: 1:4547

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 19/07/2018

Centro: 445867,447766231, 4615188,34776623

Ref: 420859

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 19/07/2018, Ref: 420859, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 420859 - 10836478 - BT, 420859 - 10836479 - BT, 420859 - 10836480 - BT, , , 420859 - 10836483 - BT, 420859 - 10836445 - AT-MT, , , , , , , 420859 - 10836484 - BT

## Tramos AT

- 220 Kv Aer
- 220 Kv Sub
- 132 Kv Aer
- 132 Kv Sub
- 110 Kv Aer
- 110 Kv Sub
- 66 Kv Aer
- 66 Kv Sub
- 45 Kv Aer
- 45 Kv Aer

## Tramos MT

- 25 Kv Aer
- 25 Kv Sub
- 11 Kv Aer
- 11 Kv Sub
- 6 Kv Aer
- 6 Kv Sub

## Tramos BT

- 380 V Aer
- 380 V Sub
- 220 V Aer
- 220 V Sub
- 380 V Trenzado
- 220 V Trenzado

## Tramos Fuera de Servicio

- Aéreo
- Subterráneo
- Trenzado/Submarino

## Trazas AT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

## Trazas MT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

## Trazas BT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

## Comunicaciones

- Fibra Óptica
- Cable Piloto

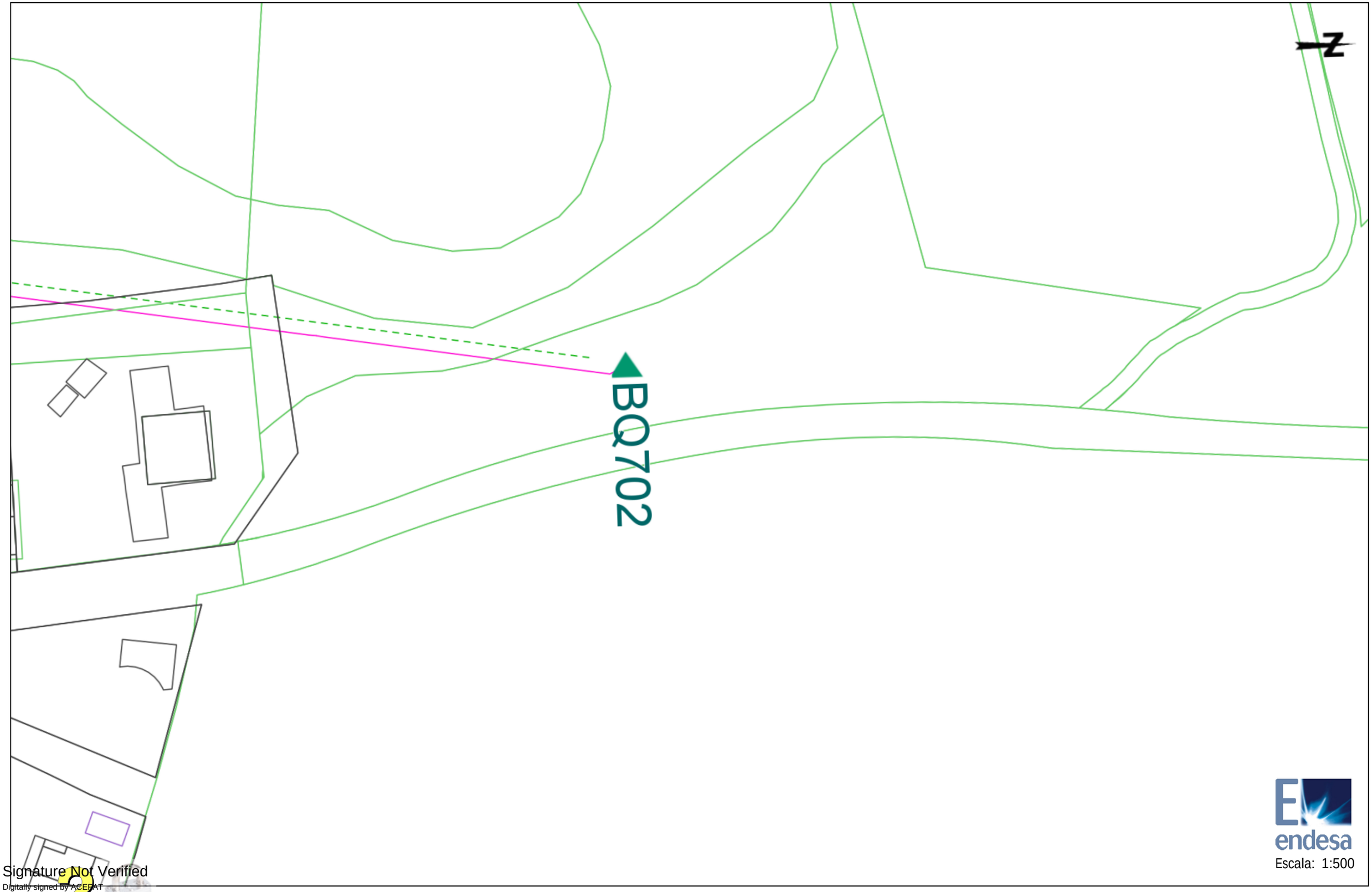
## Arquetas

- Arquetas At, Mt, Bt

endesa

Ref: 420859 - 10836445

Plano: AFECTACION AT/MT




endesa

Escala: 1:500

Signature Not Verified
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2018.07.19 08:18:40 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

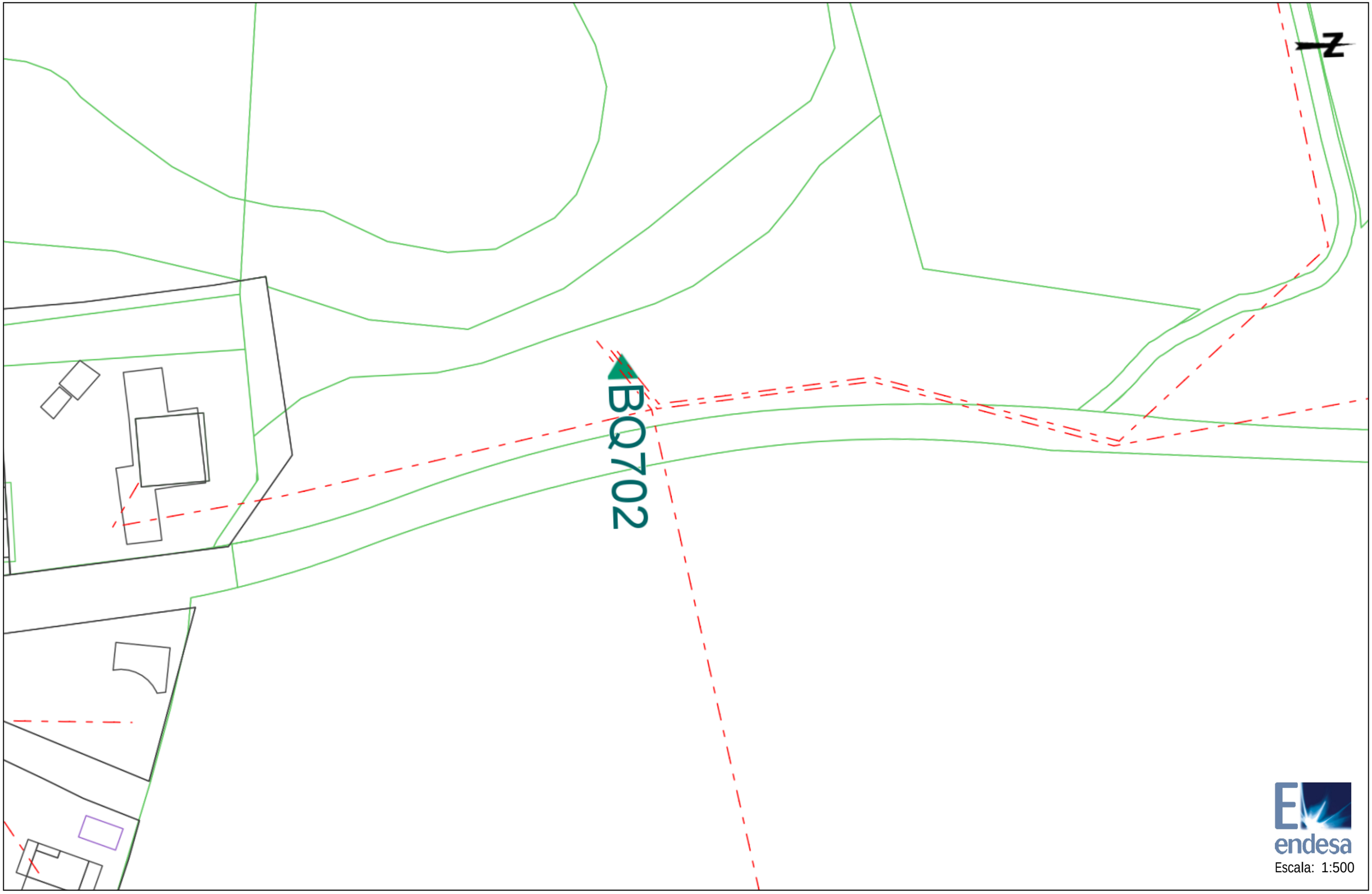
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 19/07/2018

Centro: (445653.97 (m), 4614762.16 (m), 31)

Ref: 420859 - 10836445

Plano: AFECTACION BT



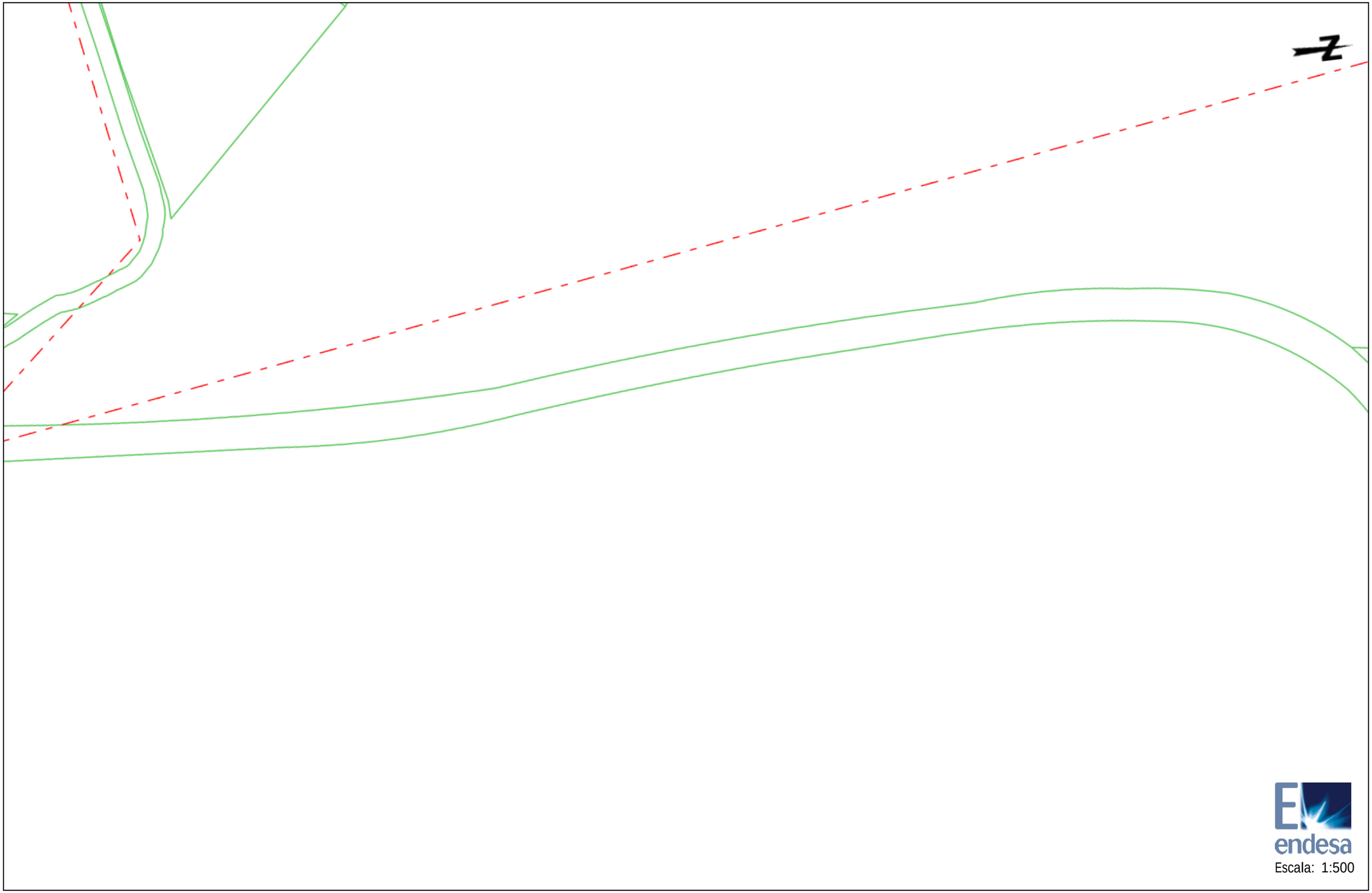

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 19/07/2018

Centro: (445653.97 (m), 4614762.16 (m), 31)

Ref: 420859 - 10836446

Plano: AFECTACION BT



endesa

Escala: 1:500

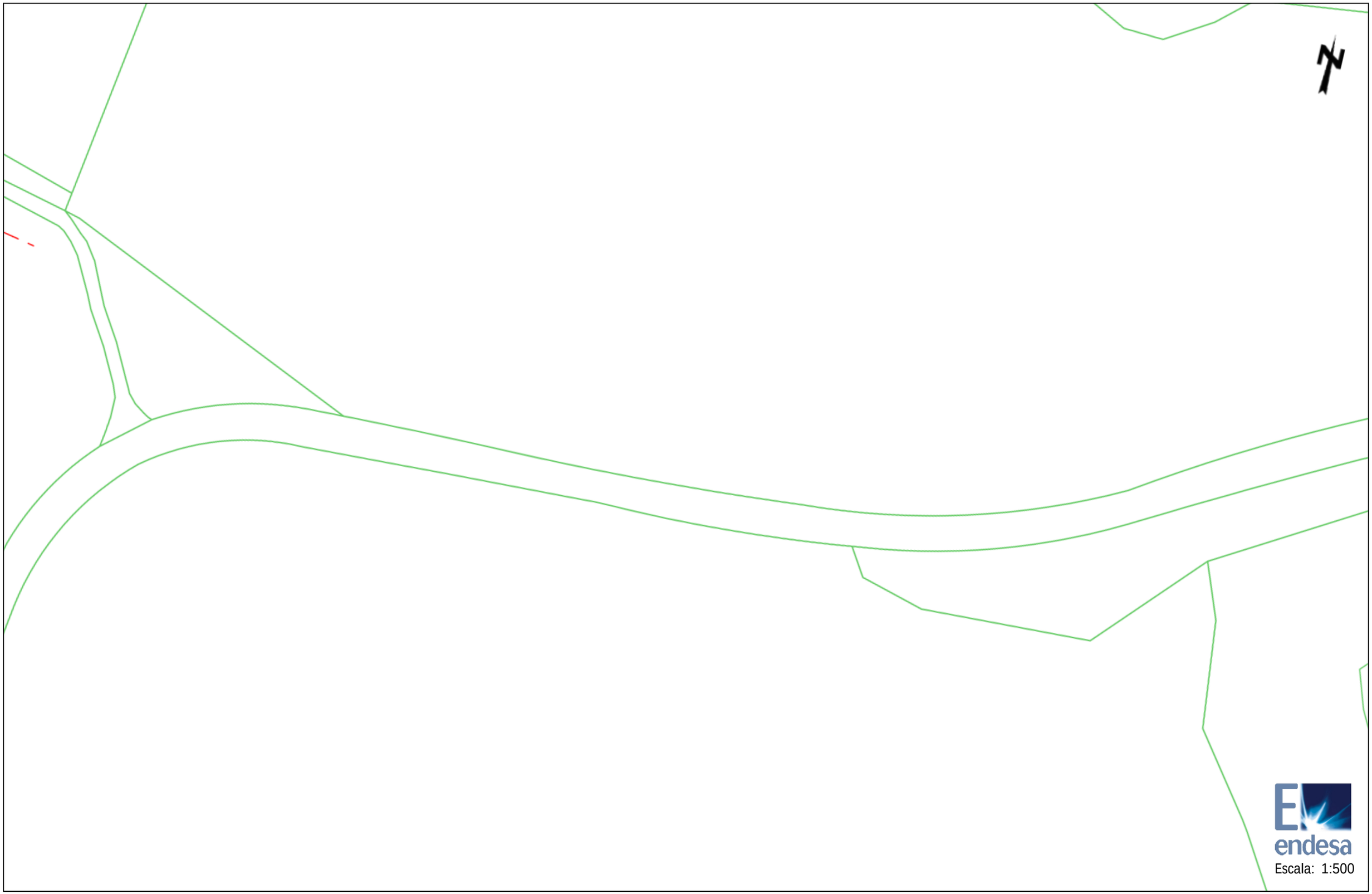
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 19/07/2018

Centro: (445667.7 (m), 4614932.8 (m), 31)

Ref: 420859 - 10836447

Plano: AFECTACION BT



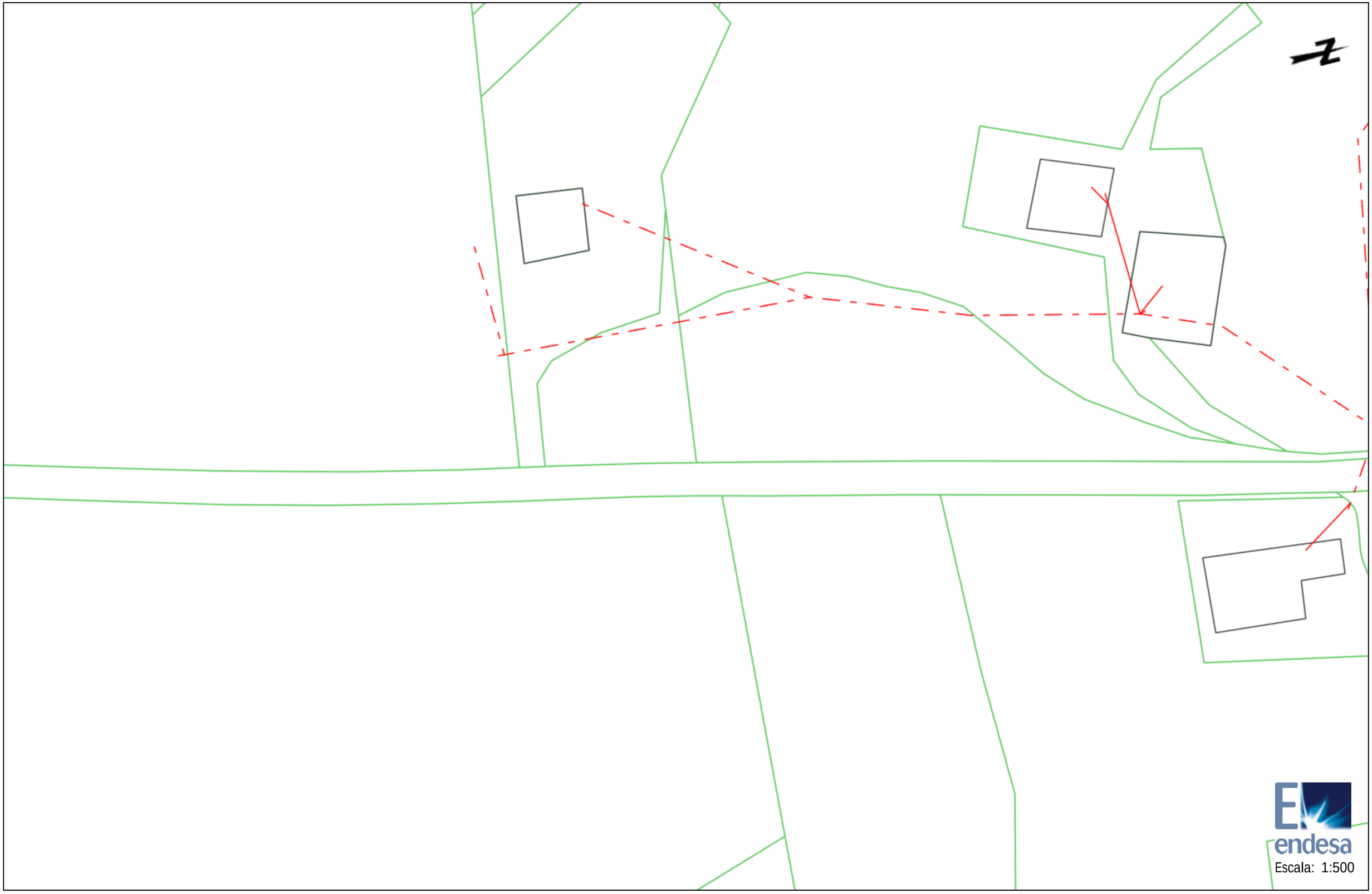

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 19/07/2018

Centro: (445748.93 (m), 4615050.48 (m), 31)

Ref: 420859 - 10836450

Plano: AFECTACION BT



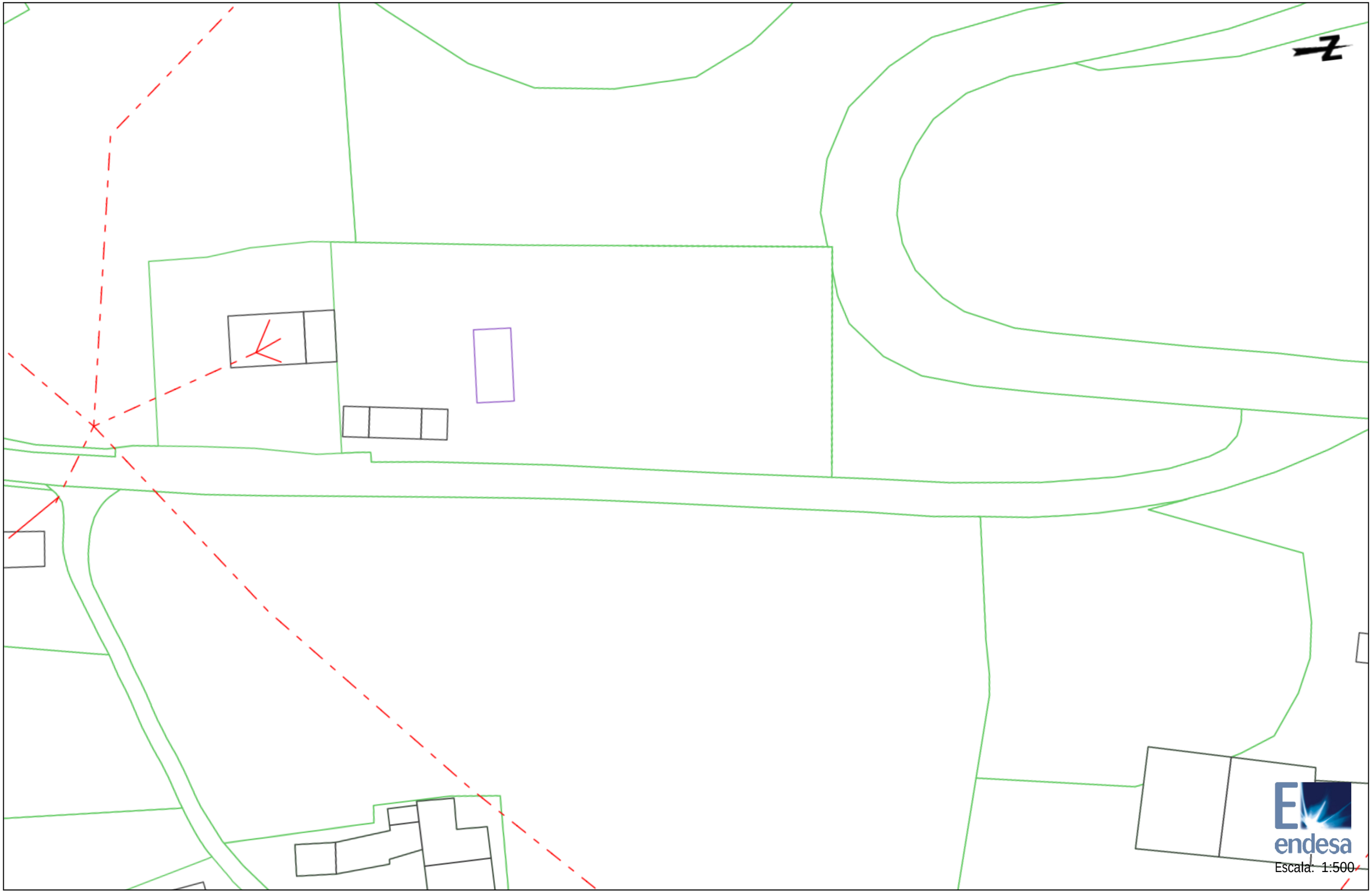

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 19/07/2018

Centro: (446046.21 (m), 4615430.81 (m), 31)

Ref: 420859 - 10836451

Plano: AFECTACION BT




Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 19/07/2018

Centro: (446081.61 (m), 4615615.22 (m), 31)

Ref: 420859

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 19/07/2018, Ref: 420859, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: 420859

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 19/07/2018, Ref: 420859, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: 420859

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 19/07/2018, Ref: 420859, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: 420859

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 19/07/2018, Ref: 420859, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: 420859

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 19/07/2018, Ref: 420859, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: 420859

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 19/07/2018, Ref: 420859, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: 420859

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 19/07/2018, Ref: 420859, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: 420859

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 19/07/2018, Ref: 420859, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

**RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA**

## RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

    a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

    b) Botas aislantes

    c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

## RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

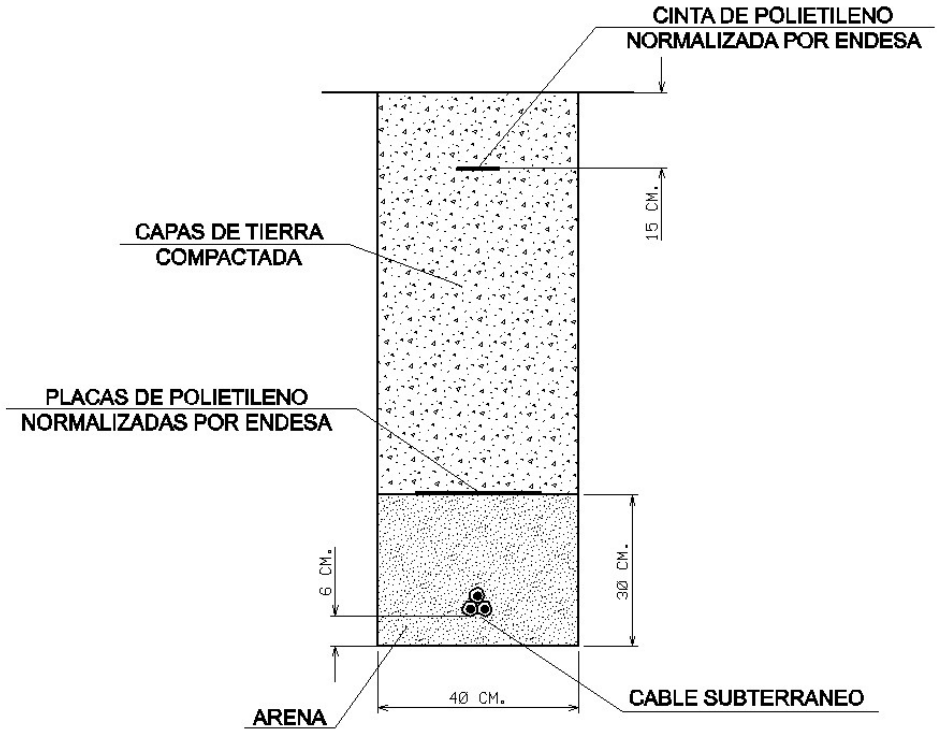
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

## RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de Endesa Distribución Eléctrica DMH001 (MT) y CML003 (BT).




En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

## SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

TELEFONICA

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF. A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

**S/Referencia:**

**N/Referencia:** 420859-10836466

**Fecha:** 19/07/2018

**Asunto:** **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

**P_(445560.242/4614557.825)**
**Projecte: 420859**
Coordenades: 445560.242,4614557.825

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

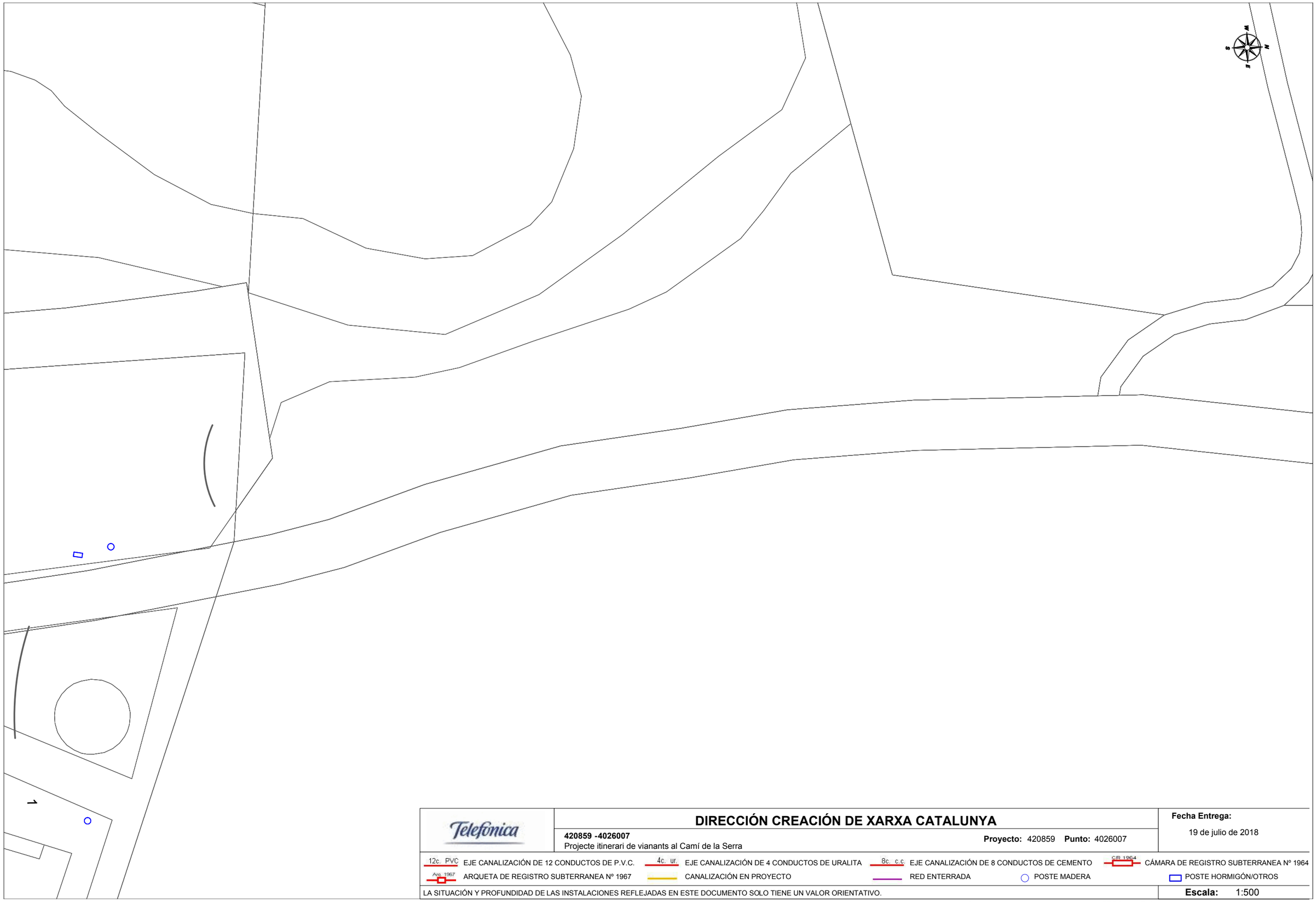
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,



Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR
ER
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
IQNet




Telefonica

# DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**420859 -4026007**
Projecte itinerari de vianants al Camí de la Serra

**Proyecto:** 420859 **Punto:** 4026007

**Fecha Entrega:**
19 de julio de 2018

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 445560.242 Y: 4614557.825




Telefónica

## DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**420859 -4026006**
Projecte itinerari de vianants al Camí de la Serra

**Proyecto:** 420859 **Punto:** 4026006

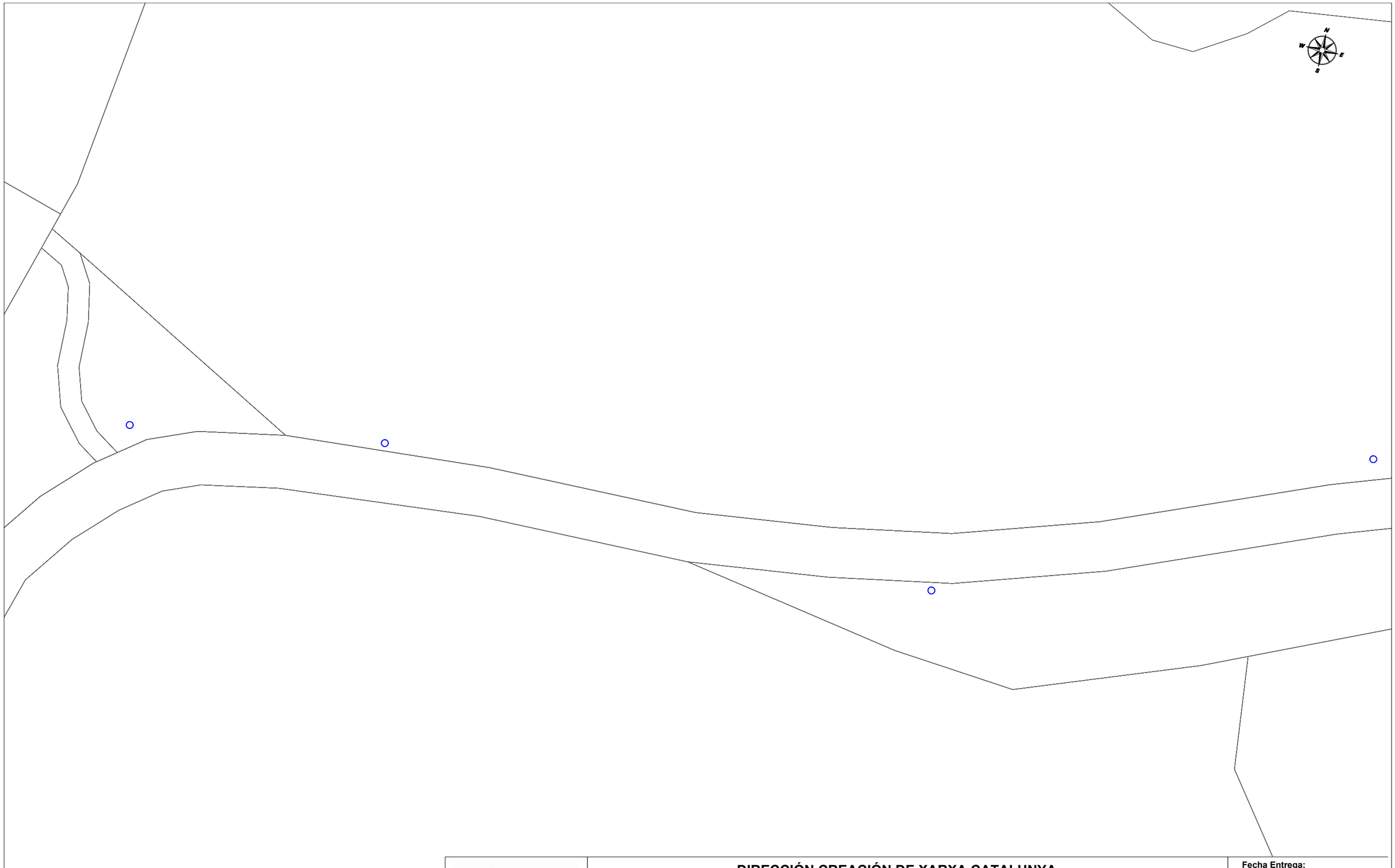
**Fecha Entrega:**
19 de julio de 2018

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 445573.979 Y: 4614728.468




# DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**420859 -4026008**
Projecte itinerari de vianants al Camí de la Serra

**Proyecto:** 420859 **Punto:** 4026008

**Fecha Entrega:**
19 de julio de 2018

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 445655.206 Y: 4614846.14



# DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**420859 -4026005**
Projecte itinerari de vianants al Camí de la Serra

**Proyecto:** 420859 **Punto:** 4026005

**Fecha Entrega:**
19 de julio de 2018

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 445806.409 Y: 4614915.492




Telefónica

# DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**420859 -4026004**
Projecte itinerari de vianants al Camí de la Serra

**Proyecto:** 420859 **Punto:** 4026004

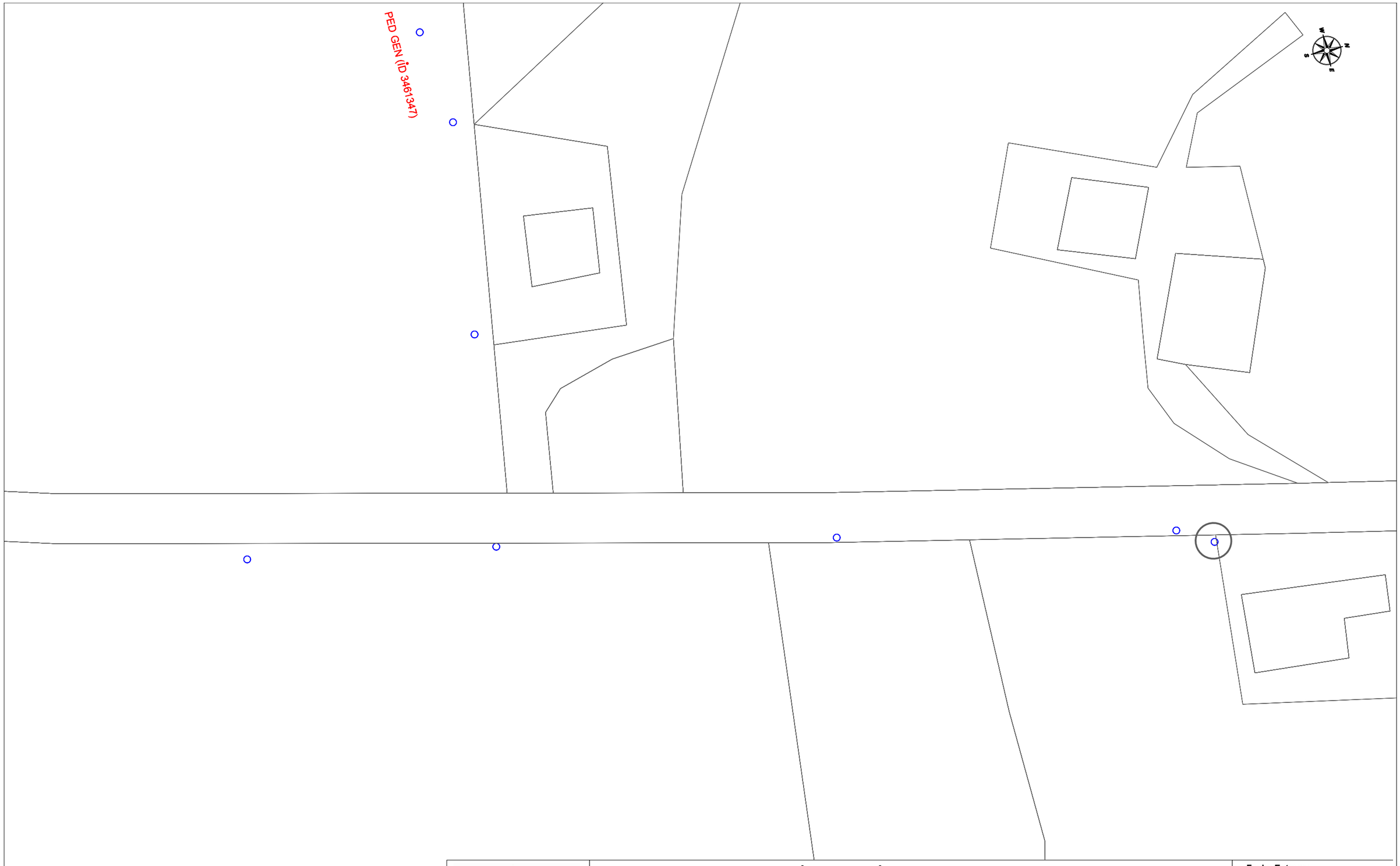
**Fecha Entrega:**
19 de julio de 2018

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 445905.878 Y: 4615044.411




Telefónica

# DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**420859 -4026003**
Projecte itinerari de vianants al Camí de la Serra

**Proyecto:** 420859 **Punto:** 4026003

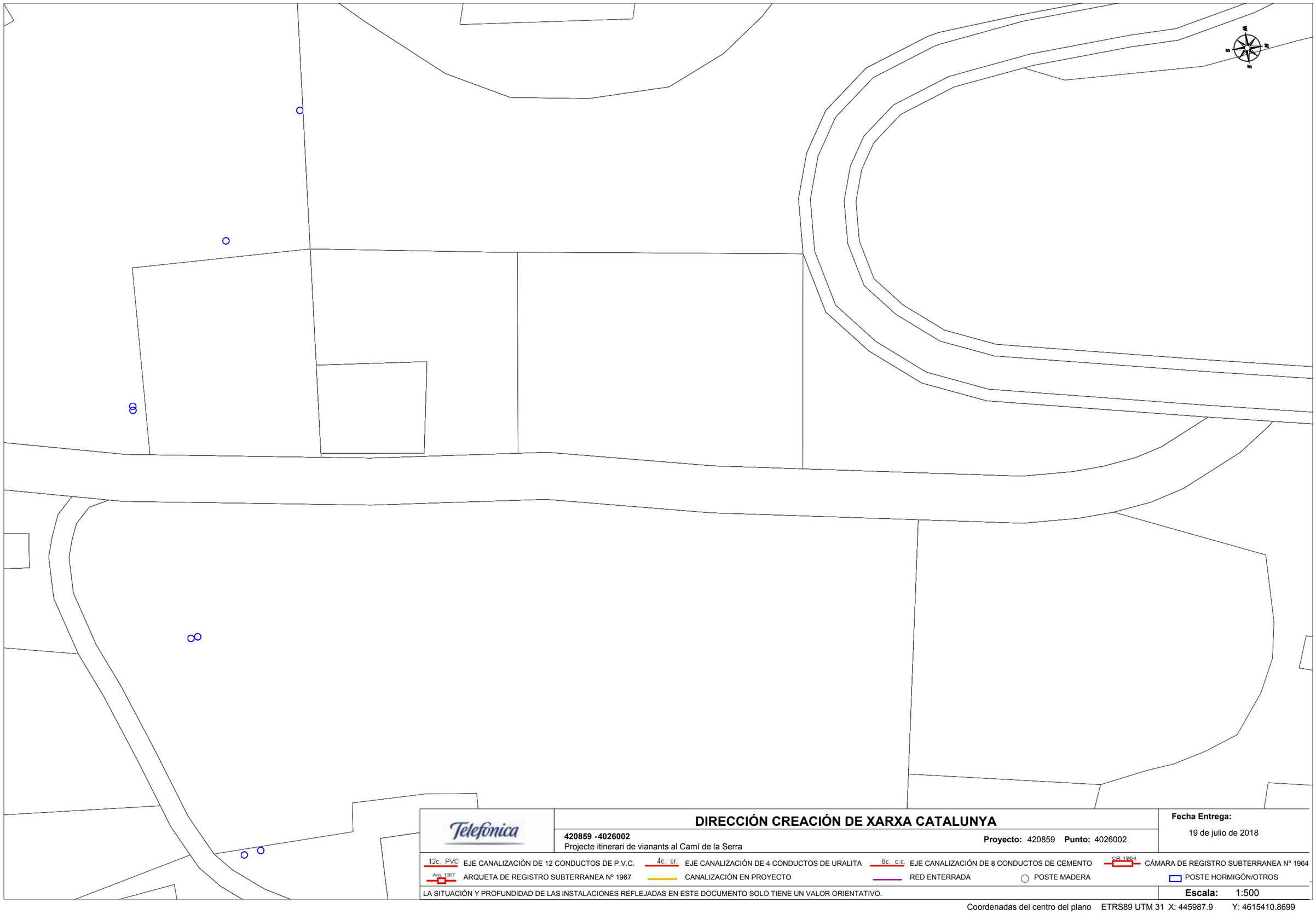
**Fecha Entrega:**
19 de julio de 2018

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C/R 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 445952.4971 Y: 4615226.4667




Telefonica

# DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

**420859 -4026002**
Projecte itinerari de vianants al Camí de la Serra

**Proyecto:** 420859 **Punto:** 4026002

**Fecha Entrega:**
19 de julio de 2018

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 445987.9 Y: 4615410.8699

VODAFONE - ONO

**Servicios Afectados VODAFONE-ONO**
**Av. Diagonal 123**
**08005 Barcelona**
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

**Código de servicio afectado:**
**420859-10836459**

Barcelona, a 19/07/2018

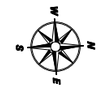
Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya




**VODAFONE ONO, S.A.U.**

Projecte itinerari de vianants al Camí de la Serra

**Projecte:** 420859 **Punt:** 4026007

**Data de lliurament:**
19 de julio de 2018

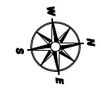
ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
COTA
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

**TIPO DE SUPERFÍCIE**
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 445560.242 Y: 4614557.825




**VODAFONE ONO, S.A.U.**

Projecte itinerari de vianants al Camí de la Serra

**Projecte:** 420859 **Punt:** 4026006

**Data de lliurament:**
19 de julio de 2018

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
COTA
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

**TIPO DE SUPERFÍCIE**
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 445573.979 Y: 4614728.468




**VODAFONE ONO, S.A.U.**

Projecte itinerari de vianants al Camí de la Serra

**Projecte:** 420859 **Punt:** 4026008

**Data de lliurament:**
19 de julio de 2018

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
COTA
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

**TIPO DE SUPERFÍCIE**
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 445655.206 Y: 4614846.14




**VODAFONE ONO, S.A.U.**

Projecte itinerari de vianants al Camí de la Serra

**Projecte:** 420859 **Punt:** 4026005

**Data de lliurament:**
19 de julio de 2018

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
COTA
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

**TIPO DE SUPERFÍCIE**
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 445806.409 Y: 4614915.492




**VODAFONE ONO, S.A.U.**

Projecte itinerari de vianants al Camí de la Serra

**Projecte:** 420859 **Punt:** 4026004

**Data de lliurament:**
19 de julio de 2018

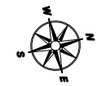
ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
COTA
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

**TIPO DE SUPERFÍCIE**
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 445905.878 Y: 4615044.411




**VODAFONE ONO, S.A.U.**

Projecte itinerari de vianants al Camí de la Serra

**Projecte:** 420859 **Punt:** 4026003

**Data de lliurament:**
19 de julio de 2018

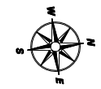
ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
COTA
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

**TIPO DE SUPERFÍCIE**
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 445952.4971 Y: 4615226.4667




**VODAFONE ONO, S.A.U.**

Projecte itinerari de vianants al Camí de la Serra

**Projecte:** 420859 **Punt:** 4026002

**Data de lliurament:**
19 de julio de 2018

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
COTA
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

**TIPO DE SUPERFÍCIE**
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

**Escala:** 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 445987.9 Y: 4615410.8699

NEDGIA CATALUNYA (GAS NATURAL)

# Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 420859, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.

- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.

- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.

- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es

- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**

  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.

  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**

    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.

    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.

- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.

- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.

- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.

- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.

- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.

- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.

- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.

- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.

- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.

- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

| DISTANCIA | RANGO | CRUCE | PARALELISMO |
|---|---|---|---|
| MÍNIMA | MOP < 5 bar | 0,2 m | 0,2 m |
| | MOP >= 5 bar(*) | 0,2 m | 0,4 m |
| Recomendada | MOP < 5 bar | 0,6 m | 0,4 m |
| | MOP >= 5 bar (*) | 0,8 m | 0,6 (1) m |

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.

- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.

- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.

  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.

  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.

  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.

  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.

  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.

  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

## MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

**OFICINA TÉCNICA**

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

**NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS**

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:…….

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: …….

- Nombre del Jefe de Obra: …….

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: …….

- Observaciones:…….

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

**Empresa Constructora**
**P.P.**

**Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)**

## INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

**Código PN**: Tubería de Polietileno Negro instalada

**Código PE**: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

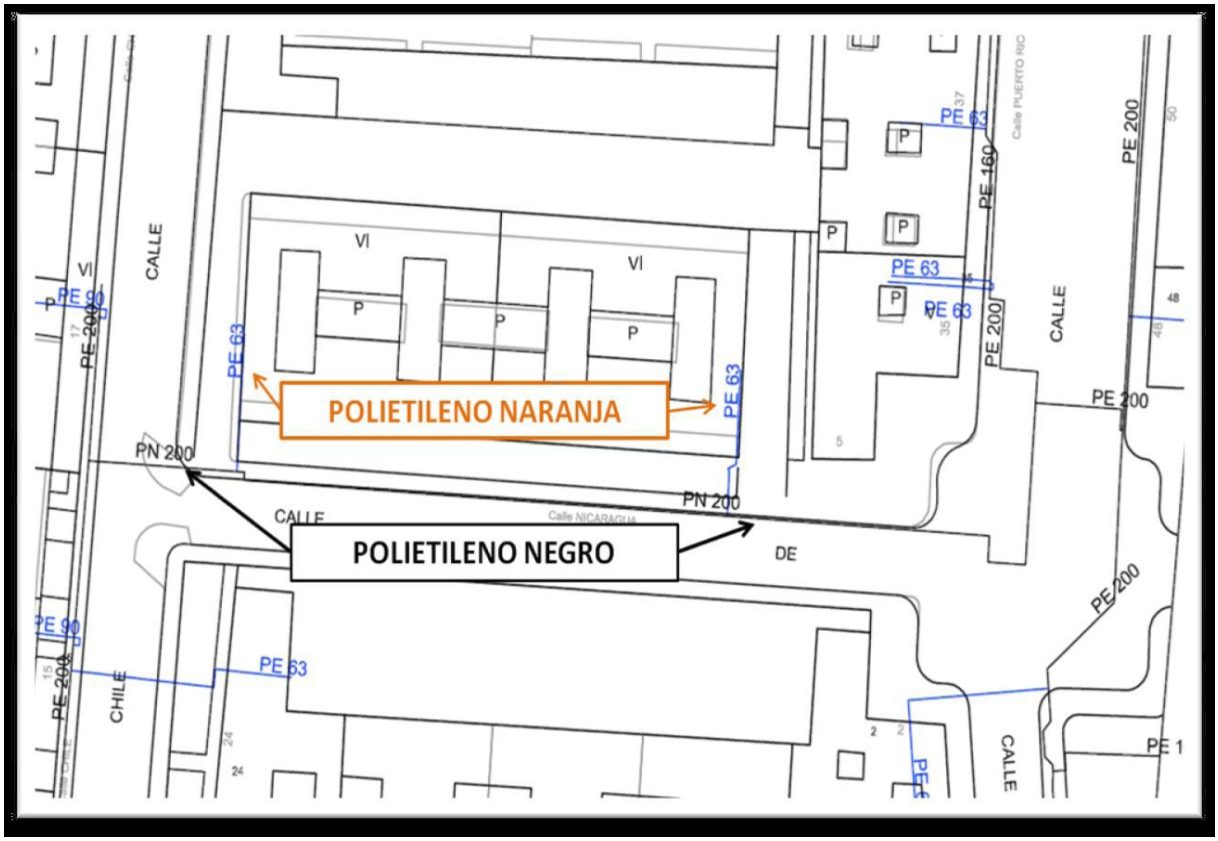




**El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

Ejemplo de visualización



# ANNEX 4. EXPROPIACIONS

# ÍNDEX

**1.OBJECTE DE L'ANNEX ..... 2**

**2.LEGISLACIÓ APLICABLE ..... 2**

**3.SUPERFÍCIES ..... 4**

**4.VALORACIÓ DELS BÉNS I DRETS AFECTATS ..... 4**

**5.PREVISIÓ DEL COST RELATIU A EXPROPIACIONS ..... 5**

# ANNEX 4. EXPROPIACIONS

## 1. OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte del present annex és concretar la relació individualitzada de béns i drets afectats com a conseqüència de l'execució del projecte i estimar el seu valor, tant pel que fa a les superfícies de sòl expropiades com altres superfícies afectades per servituds de pas i ocupacions temporals. Es quantifica també, en el seu cas, el valor d'altres béns i drets afectats.

## 2. LEGISLACIÓ APLICABLE

La normativa a aplicar és la següent:

- Llei de 16 de desembre de 1954, sobre expropiació forçosa.
- Decret de 26 d'abril de 1957, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'expropiació forçosa.
- Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres (DL 2/2009).
- Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana.
- Reial decret 1492/2011, de 24 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de valoracions de la Llei del sòl.

L'article 35.1 del Decret 293/2003, estableix que els projectes de carreteres i les modificacions corresponents han de comprendre la definició del traçat i la determinació dels terrenys, les construccions i els altres béns i drets i drets que s'estimi necessari per adquirir o ocupar per la construcció, defensa o el servei de la via i la seguretat de la circulació, així com la relació de les persones titulars.

### 2.1. Expropiació per vialitat

L'article 34.1. del Decret legislatiu 2/2009, indica que la zona de domini públic compren els terrenys ocupats o d'ocupació futura prevista en el projecte constructiu per a la carretera i els seus elements funcionals i, llevat que excepcionalment es justifiqui per raons geotècniques del terreny que és innecessària, una franja de terreny, a cada costat de la via, mesurada des de l'aresta exterior d'esplanació, de vuit metres d'amplada en les autopistes i vies preferents i de tres metres en les carreteres convencionals.

Atès que el present projecte es tracta d'un camí d'àmbit urbà es considera el límit d'expropiació just a l'aresta creada per la intersecció del límit d'esplanació amb el terreny natural.

L'aresta exterior d'esplanació (article 73 del Decret 293/2003) és la definida per la intersecció dels talussos de terraplè o de desmunt amb el terreny natural. Cas d'existir cuneta de peu de terraplè o de coronació de desmunt, és la intersecció del talús exterior d'aquesta amb el terreny natural la que la defineix. En el cas de ponts, viaductes i d'altres estructures o obres similars, es defineix com al projecció ortogonal dels extrems de l'estructura sobre el terreny, considerant també com estructura els seus propis fonaments.

### 2.2. Expropiació de serveis

Els criteris generals d'aplicació en les expropiacions, servituds i ocupacions temporals dels serveis afectats del present projecte són els que es mostren a la següent taula:

| INSTAL·LACIONS | | EXPROPIACIÓ | SERVITUD PAS AERIA (amplada) | SERVITUD PAS SOTERRADA (amplada) | OCUPACIÓ TEMPORAL (amplada) |
|---|---|---|---|---|---|
| ELÈCTRIQUES. BAIXA TENSIÓ 380V | Suport de fusta | 1 x 1 = 1 $m^2$ | -- | -- | -- |
| | Suport de formigó | 1 x 1 = 1 $m^2$ | -- | -- | -- |
| | Suport metàl·lic | 2 x 2 = 4 $m^2$ | -- | -- | -- |
| | Pericó | 2 x 2 = 4 $m^2$ | -- | -- | 6 m |
| | Línia aèria | -- | 2 m | -- | -- |
| | Línia soterrada | -- | -- | 2 m | 10 m |
| TELECOMUNICACIONS | Suport de fusta | 1 x 1 = 1 $m^2$ | -- | -- | -- |
| | Suport de formigó | 1 x 1 = 1 $m^2$ | -- | -- | -- |
| | Tirant | 1 x 6 = 6 $m^2$ | -- | -- | -- |
| | Pericó | 2 x 2 = 4 $m^2$ | -- | -- | 6 m |
| | Cambres de registre | 4 x 3 = 12 $m^2$ | -- | -- | -- |
| | Línia aèria | -- | 2 m | -- | 6 m |
| HIDRÀULIQUES | Canalització soterrada | -- | -- | 2 m | 10 m |
| | Canonades distribució | -- | -- | 2 m | 10 m |
| | Canonades transport | -- | -- | 3 m | 15 m |
| | Col·lectors | -- | -- | 2 m | 10 m |
| | Regs | -- | -- | 2 m | 10 m |
| | Pericons | 2 x 2 = 4 $m^2$ | -- | -- | -- |

## 3. SUPERFÍCIES

Per la identificació de les parcel·les en els plànols parcel·laris s'ha utilitzat la referència cadastral així com una numeració pròpia del present projecte.

La informació de propietats i la definició de les parcel·les a expropiar, així com les superfícies afectades consten detallades a la relació individualitzada de béns i drets afectats pel projecte en el corresponen apèndix d'aquest annex.

## 4. VALORACIÓ DELS BÉNS I DRETS AFECTATS

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

Les afeccions queden degudament mesurades i delimitades tant en la relació de béns i drets, adjunt a l'apèndix del present annex, com en els plànols corresponents al document núm. 2 del present projecte.

### 4.1. Criteris de valoració de l'expropiació

Consisteix en les superfícies necessàries que seran objecte de segregació.

La resta de la finca registral no varia en la seva descripció general a excepció de la cabuda que vindrà minorada en la superfície afectada per expropiació.

S'ha considerat el 100% del preu del sòl, aplicat a la superfície afectada.

### 4.2. Criteris de valoració de les servituds aèries i subterrànies

Les servituds comporten una sèrie de limitacions en quant l'ús de la franja afectada i alhora el lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir, adobar o renovar les instal·lacions amb la indemnització dels danys que es puguin produir arribat el cas.

Quant a les servitud de pas, el valor d'afectació s'ha estimat per les servituds aèries en el 20% del preu d'expropiació, i en el cas de servituds subterrànies en el 40%.

### 4.3. Criteris de valoració de l'ocupació temporal

L'ocupació temporal per dur a terme les obres consistirà en franges de terreny que s'utilitzaran per al normal desenvolupament de l'obra com a zones de trànsit de maquinària, acopi de materials, acopi de terres, per habilitar camins provisionals, per reposar temporalment serveis afectats i, en definitiva, per tot allò que dicti el correcte funcionament de l'obra.

Quant a les ocupacions temporals, el valor de l'afecció s'ha estimat en un 10% anual del valor del sòl.

Aquests criteris consten únicament a títol orientatiu, no essent vinculants per l'Administració.

## 5. PREVISIÓ DEL COST RELATIU A EXPROPIACIONS

D'acord amb els criteris esmentats en punts precedents i una vegada aplicats al projecte que ens ocupa, els valors totals i les superfícies afectades són les que es mostren a la taula següent:

| Tipus d'afecció | Superfícies afectades ($m^2$) | Total indemnitzacions (€) |
|---|---|---|
| **Expropiacions** | 6.312,02 $m^2$ | 13.886,44 € |
| **Servitud de pas aèria** | 629,99 $m^2$ | 277,20 € |
| **Ocupació temporal** | 1.922,63 $m^2$ | 422,98 € |
| **TOTALS** | **8.864,64 $m^2$** | **14.586,62 €** |

Per tal de mantenir la coherència amb les fases d'execució plantejades al present projecte, a continuació es mostren les superfícies afectades per a cada fase, aquestes són:

| | Tipus d'afecció | Superfícies afectades ($m^2$) | Total indemnitzacions (€) |
|---|---|---|---|
| **FASE 1** | **Expropiacions** | 2.357,07 $m^2$ | 5.185,55 € |
| | **Servitud de pas aèria** | 167,16 $m^2$ | 73,55 € |
| | **Ocupació temporal** | 436,29 $m^2$ | 95,98 € |
| | **TOTALS** | **2.960,52 $m^2$** | **5.355,09 €** |

| | Tipus d'afecció | Superfícies afectades ($m^2$) | Total indemnitzacions (€) |
|---|---|---|---|
| **FASE 2** | **Expropiacions** | 3.954,95 $m^2$ | 8.700,89 € |
| | **Servitud de pas aèria** | 462,83 $m^2$ | 203,65 € |
| | **Ocupació temporal** | 1.486,34 $m^2$ | 326,99 € |
| | **TOTALS** | **5.904,12 $m^2$** | **9.231,53 €** |

Encara que es plantegen tres fases, només s'executaran expropiacions en les dues primeres fases, ja que l'última fase només es plantegen treballs de pavimentació i senyalització.

Segons els valors anteriors, s'estima una previsió del cost total relatiu a expropiacions de CATORZE MIL CINC-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS (14.586,62 €) corresponent en la seva totalitat al terme municipal de Cànoves i Samalús.

Aquesta valoració no té caràcter vinculant per l'Administració.

## APÈNDIX NÚM. 1. RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS

**RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS**

**PROJECTE: PROJECTE PER L'ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DEL CEMENTIRI AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS**

**MUNICIPI: CÀNOVES I SAMALÚS**

| | Dades dels afectats | | | | | | Dades cadastrals | | | | | Superfícies | | | | | | | | Dades urbanístiques | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FINCA | NOM | 1er. COGNOM | 2on. COGNOM | ADREÇA | CP | MUNICIPI | NATURALESA | POLIGON | PARCEL·LA | SUBPARCEL·LA | REFERÈNCIA CADASTRAL | SUP EXPROP VIALS | SUP EXPROP SERVEIS | SUBTOTAL | SUP SERV AERIA | SUP SERV SUB | SUP OT VIALS | SUP OT SERVEIS | SUBTOTAL | CLASSIFICACIÓ | |
| ***FASE 1*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Marti | Traver | Costa | C/ Casa Ferreria, 85 | 08445 | Granollers | Rústica | 503 | 46 | a | 08041A50300046 | 50,94 | - | 50,94 | - | - | - | - | - | SNU | Improductiu |
| | | | | | | | | | | b | | 79,90 | - | 79,90 | - | - | - | - | - | SNU | Conreu de regadiu |
| 2 | Marti | Traver | Costa | C/ Casa Ferreria, 85 | 08445 | Granollers | Rústica | 502 | 38 | | 08041A50200038 | 207,87 | - | 207,87 | - | - | - | - | - | SNU | Matollar |
| 3 | Ariadna | Cardenas | Ramis | Pj. Can Cavaller nou, 40 | 08445 | Cànoves i Samalús | Rústica | 503 | 45 | b | 08041A50300045 | 603,87 | - | 603,87 | - | - | - | - | - | SNU | Conreu de regadiu |
| 4 | Ariadna | Cardenas | Ramis | Pj. Can Cavaller nou, 40 | 08445 | Cànoves i Samalús | Rústica | 502 | 13 | a | 08041A50200013 | 4,90 | - | 4,90 | - | - | - | - | - | SNU | Improductiu |
| | | | | | | | | | | b | | 3,54 | - | 3,54 | - | - | - | - | - | SNU | Conreu de secà |
| 5 | Ajuntament de Cànoves i Samalús | | | | | | Rústica | 503 | 9014 | | 08041A50309014 | - | - | - | - | - | - | - | - | SNU | Via de comunicació |
| 6 | Ariadna | Cardenas | Ramis | Pj. Can Cavaller nou, 40 | 08445 | Cànoves i Samalús | Rústica | 503 | 44 | a | 08041A50300044 | 43,10 | - | 43,10 | - | - | - | - | - | SNU | Improductiu |
| | | | | | | | | | | b | | 18,14 | - | 18,14 | - | - | - | - | - | SNU | Conreu de regadiu |
| | | | | | | | | | | f | | - | - | - | - | - | - | - | - | SNU | Conreu de regadiu |
| 7 | Ariadna | Cardenas | Ramis | Pj. Can Cavaller nou, 40 | 08445 | Cànoves i Samalús | Rústica | 502 | 14 | | 08041A50200014 | 446,74 | - | 446,74 | - | - | - | - | - | SNU | Conreu de secà |
| 8 | Monica | Alsina | Gil | Casa Alzina, CD 506 | 08445 | Cànoves i Samalús | Rústica | 502 | 39 | a | 08041A50200039 | 77,35 | - | 77,35 | - | - | - | - | - | SNU | Conreu de secà |
| | | | | | | | | | | b | | 6,24 | - | 6,24 | - | - | - | - | - | SNU | Improductiu |
| 9 | Teresa | Silguero | Martin | C/ Casa Ferreria, 85 | 08445 | Granollers | Rústica | 502 | 16 | a | 08041A50200016 | - | - | - | - | - | - | - | - | SNU | Conreu de regadiu |
| 10 | Hereus de Francisco | Masaguer | Cuch | Av. Salvador Parera i Pou, 39 | 08445 | Cànoves i Samalús | Rústica | 503 | 40 | a | 08041A50300040 | 490,14 | 1,00 | 491,14 | 99,09 | - | - | 297,49 | 297,49 | SNU | Conreu de regadiu |
| | | | | | | | | | | d | | 59,89 | 1,00 | 60,89 | 5,77 | - | - | 16,53 | 16,53 | SNU | Bosc baix |
| 11 | Ajuntament de Cànoves i Samalús | | | | | | Rústica | 5 | 138 | | 08041A00500138 | - | - | - | - | - | - | - | - | SNU | Conreu de secà |
| 12 | Hereus de Francisco | Masaguer | Cuch | Av. Salvador Parera i Pou, 39 | 08445 | Cànoves i Samalús | Rústica | 502 | 17 | a | 08041A50200017 | 242,11 | 1,00 | 243,11 | 15,61 | - | - | 42,70 | 42,70 | SNU | Pineda apte per a fusta |
| | | | | | | | | | | b | | 19,34 | - | 19,34 | 46,69 | - | - | 79,57 | 79,57 | SNU | Improductiu |
| 23 | Ajuntament de Cànoves i Samalús | | | | | | Rústica | 503 | 9016 | | 08041A50309016 | - | - | - | - | - | - | - | - | SNU | Via de comunicació |
| **SUBTOTALS** | | | | | | | | | | | | | | **2.357,07** | **167,16** | **-** | **-** | **436,29** | **436,29** | | |
| ***FASE 2*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Miquel | Cuch | Mayneris | C/ Casa Cuch, 6 | 08445 | Cànoves i Samalús | Rústica | 503 | 39 | | 08041A50300039 | 378,04 | 1,00 | 379,04 | 57,84 | - | - | 221,08 | 221,08 | SNU | Conreu de regadiu |
| 14 | Aleix | Margens | Aymerich | C/ Bruniquer, 11 Pl:02 | 08402 | Granollers | Rústica | 503 | 38 | a | 08041A50300038 | 81,02 | 1,00 | 82,02 | 13,92 | - | - | 41,70 | 41,70 | SNU | Conreu de regadiu |
| 15 | Antonio | Moreno | Bonilla | Casa Can Júlia | 08445 | Cànoves i Samalús | Rústica | 502 | 18 | f | 08041A50200018 | 1.082,62 | 2,00 | 1.084,62 | 248,20 | - | - | 788,41 | 788,41 | SNU | Conreu de regadiu |
| 16 | Aleix | Margens | Aymerich | C/ Bruniquer, 11 Pl:02 | 08402 | Granollers | Rústica | 503 | 35 | a | 08041A50300035 | 167,66 | - | 167,66 | - | - | - | - | - | SNU | Conreu de secà |
| | | | | | | | | | | b | | 13,57 | - | 13,57 | - | - | - | - | - | SNU | Conreu de regadiu |
| | | | | | | | | | | c | | 37,43 | - | 37,43 | - | - | - | - | - | SNU | Pineda apte per a fusta |
| 17 | Antonio | Moreno | Bonilla | Casa Can Júlia | 08445 | Cànoves i Samalús | Rústica | 503 | 36 | | 08041A50300036 | 186,53 | - | 186,53 | 101,56 | - | - | 288,94 | 288,94 | SNU | Pineda apte per a fusta |
| 18 | Renta Corporación Real Estate ES, S.A.U. | | | Av. Via Agusta, 252 Pl:05 252-260 | 08017 | Barcelona | Rústica | 503 | 48 | a | 08041A50300048 | 1.252,77 | 1,00 | 1.253,77 | 41,31 | - | - | 141,53 | 141,53 | SNU | Pineda apte per a fusta |
| 19 | Yolanda | Alvarez | Sabin | C/ Princesa, 3 N2-4 Bl:D Es:4 Pl:16 Pt:29 | 28008 | Madrid | Rústica | 502 | 19 | | 08041A50200019 | 108,22 | - | 108,22 | - | - | - | 4,68 | 4,68 | SNU | Conreu de secà |
| 20 | Ajuntament de Cànoves i Samalús | | | | | | Rústica | 502 | 9009 | | 08041A50209009 | - | - | - | - | - | - | - | - | SNU | Via de comunicació |
| 21 | Yolanda | Alvarez | Sabin | C/ Princesa, 3 N2-4 Bl:D Es:4 Pl:16 Pt:29 | 28008 | Madrid | Rústica | 502 | 20 | b | 08041A50200020 | 564,97 | - | 564,97 | - | - | - | - | - | SNU | Conreu de regadiu |
| 22 | Antonio | Moreno | Bonilla | Casa Can Júlia | 08445 | Cànoves i Samalús | Rústica | 503 | 37 | | 08041A50300037 | 77,12 | - | 77,12 | - | - | - | - | - | SNU | Pineda apte per a fusta |
| **SUBTOTALS** | | | | | | | | | | | | | | **3.954,95** | **462,83** | **-** | **-** | **1.486,34** | **1.486,34** | | |
| **TOTALS** | | | | | | | | | | | | | | **6.312,02** | **629,99** | **-** | **-** | **1.922,63** | **1.922,63** | | |

# ANNEX 5. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

# MEMÒRIA

**Index**

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
1.1. Identificació de les obres 4
1.2. Objecte 4
2. PROMOTOR - PROPIETARI 5
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5
4. DADES DEL PROJECTE 5
4.1. Autor/s del projecte 5
4.2. Tipologia de l'obra 5
4.3. Situació 6
4.4. Localització de serveis assistencials 6
4.5. Pressupost d'execució material del projecte 6
4.6. Termini d'execució 7
4.7. Mà d'obra prevista 7
4.8. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 7
4.9. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 7
4.10. Maquinària prevista per a executar l'obra 8
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 9
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 9
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 12
5.3. Instal·lació de sanejament 12
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 12
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 15
6.1. Serveis higiènics 15
6.2. Vestuaris 15
6.3. Menjador 15
6.4. Local de descans 16
6.5. Local d'assistència a accidentats 16
7. ÀREES AUXILIARS 17
7.1. Centrals i plantes 17
7.2. Tallers 18
7.3. Zones d'apilament. Magatzems 19
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 19
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 20
9.1. Manipulació 20
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 21
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 22
10.1. Serveis afectats 23
10.2. Servituds 23
10.3. Característiques meteorològiques 24
10.4. Característiques del terreny 24
10.5. Característiques de l'entorn 24
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 25
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 25
12.1. Procediments d'execució 26
12.2. Ordre d'execució dels treballs 26
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 26
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 27

14. MEDIAMBIENT LABORAL 27
14.1. Agents atmosfèrics 27
14.2. Il·luminació 27
14.3. Soroll 29
14.4. Pols 30
14.5. Ordre i neteja 33
14.6. Radiacions no ionitzants 33
14.7. Radiacions ionitzants 40
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 42
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 45
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 46
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 47
19. RECURSOS PREVENTIUS 47
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 49
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 50
21.1. Normes de Policia 51
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 52
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 54
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 55
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 58
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 59
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 60
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 63
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 64
22.1. Riscos de danys a tercers 64
22.2. Mesures de protecció a tercers 64
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 65
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 65
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 66
26. Signatures 82

# MEMÒRIA

## 1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

### 1.1. Identificació de les obres

El present projecte té com a objecte la definició d'un itinerari de vianants segregat al camí existent del cementiri, entre la carretera BP-5107 i Ca l'Esmandia, al terme municipal de Cànoves i Samalús.

### 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 Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

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

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

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

## 2. PROMOTOR - PROPIETARI

| | |
|---|---|
| Promotor : | Ajuntament de Cànoves i Samalús |
| NIF: | P-0804100-F |
| Adreça : | Masia Can Casademunt s/n |
| Població: | Cànoves i Samalús |

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

| | |
|---|---|
| Redactor E.S.S. : | Joaquim Ribas de la Hoz |
| Titulació/ns: | Enginyer Tècnic d'Obres Públiques |
| Col·legiat núm.: | 17.442 |

## 4. DADES DEL PROJECTE

### 4.1. Autor/s del projecte

| | |
|---|---|
| Autor del projecte: | Joaquim Ribas de la Hoz |
| Titulació/ns: | Enginyer Tècnic d'Obres Públiques |
| Col·legiat núm.: | 17.442 |

### 4.2. Tipologia de l'obra

El projecte preveu la construcció d'un itinerari per a vianants i ciclistes al llarg del camí de la Serra des de la intersecció amb la carretera BP-5107 fins a l'entrada de la urbanització de Ca l'Esmandia, passant per davant del cementiri municipal de Cànoves i Samalús.

Aquest itinerari, amb una longitud de 1270 metres aproximadament i una amplada de dos metres en tot el seu recorregut, anirà adjacent pel costat esquerra a la plataforma del camí actual. En trams on la construcció de l'itinerari sigui inviable fer-lo per el marge esquerre, aquest es recolzarà sobre la plataforma actual del camí, i per tal de no perdre amplada de la calçada és recreixerà per l'altra costat.

Tant el pendent longitudinal i transversal del nou itinerari s'adaptarà a l'actual camí de la Serra, ja que aquest es col·locarà al límit de la plataforma amb un encintat de vorada de formigó. D'aquesta manera el drenatge de l'itinerari s'adaptarà al drenatge existent de la plataforma de l'actual camí, fent les reposicions necessàries de pous, cunetes i col·lectors. Les cunetes previstes al costat de l'itinerari seran trepitjables per tal de mantenir la seguretat dels vianants i ciclistes, mentre que les noves cunetes per al costat d'ampliació de la calçada seran de forma triangular, mantenint la tipologia actual.

Per tal de dotar de major seguretat a l'itinerari, es projecte una barrera mixta (metàl·lica folrada de fusta) al llarg del recorregut de l'itinerari, deixant les entrades a finques i camps lliures. D'altra banda, per a talussos en terraplè de més de tres metres d'alçada es projecta una barana de fusta d'alçada aproximada de 1,10 metres per tal de protegir l'itinerari d'eventuals caigudes a diferent nivell.

## 4.3. Situació

| | |
|---|---|
| Emplaçament : | Camí de la Serra |
| Codi Postal : | 08445 |
| Població : | Cànoves i Samalús |

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

| | |
|---|---|
| Ajuntament de Cànoves i Samalús: | 93 871 00 18 |
| Vigilants municipals de Cànoves i Samalús: | 93 871 03 52<br>670 268 903 |
| Mossos d'Esquadra de Granollers: | 93 870 22 96 |
| CAP Cànoves i Samalús: | 93 871 02 50 |
| Hospital de Sant Celoni: | 93 867 03 17 |
| Hospital de Granollers: | 93 842 50 00 |

## 4.5. Pressupost d'execució material del projecte

El present projecte s'ha dividit en tres fases d'execució, per tant, es presenten tres pressupostos d'execució material i tres pressupostos de seguretat i salut. Les fases a executar són les següents:

- Fase 1: Execució de l'itinerari de vianants de la carretera BP-5107, La Ferreria, fins a la vorera del cementiri inclosa. *(executada recentment).*
- Fase 2: Execució de l'obra civil de l'itinerari de vianants del cementiri fins la connexió amb la urbanització de Ca l'Esmandia.
- Fase 3: Execució de les obres d'acabat i pavimentació de l'itinerari de vianants del cementiri fins a l'entrada a la urbanització de Ca l'Esmandia.
- Fase 4: Reposició de ferm del camí existent des del cementiri fins a la entrada de la urbanització de Ca l'Esmandia.

Els Pressupostos d'Execució Material (PEM) estimats de referència per a cada fase en aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, són:

- Fase 1: 192.704,49€ (cent noranta-dos mil set-cents quatre euros amb quaranta-nou cèntims). *(executada recentment).*
- Fase 2: 203.203,62€ (dos-cents tres mil dos-cents tes euros amb seixanta-dos cèntims).

- Fase 3: 109.689,90€ (cent nou mil sis-cents vuitanta-nou euros amb noranta cèntims).
- Fase 4: 56.077,14€ (cinquanta-sis mil setanta-set euros amb catorze cèntims).

### 4.6. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra separat per tres fases és de 2,5 mesos per la primera fase, de 2 mesos per la segona fase, i de 1,5 mesos per la tercera i última fase.

### 4.7. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 9 persones.

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

Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a soldador
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a jardiner
Ajudant muntador
Ajudant jardiner
Manobre
Manobre especialista
Peó

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

ACER EN BARRES CORRUGADES
CALÇS
CIMENTS
CLAUS
CONDUCTES DE PEHD PER A XARXES DE COMUNICACIONS I FIBRA ÒPTICA
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS
FAMÍLIA 060
FAMÍLIA B11
FAMÍLIA D5Z
FAMÍLIA DDZ
FILFERROS
FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

FORMIGONS MAGRES
GRAVES
LLIGANTS HIDROCARBONATS
MAONS CERÀMICS
MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ
MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
MATERIALS PER A BANDES REDUCTORES DE VELOCITAT
MATERIALS PER A MARQUES VIALS HORITZONTALS
MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PANOTS
PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES
PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ
SENYALS
SORRES
TAULONS
TERRES
TOT-U
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

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

Compressor amb dos martells pneumàtics
Retroexcavadora amb martell trencador
Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Retroexcavadora de 95hp, tipus CAT-446 o equivalent
Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7
Motoanivelladora petita
Motoanivelladora mitjana
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t
Compactador duplex manual de 700 kg
Picó vibrant amb placa de 30x30 cm
Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18t
Picó vibrant dúplex de 1300 kg
Camió per a transport de 12 t
Camió cisterna de 6 m3
Camió cisterna de 8 m3
Camió grua
Camió grua de 5 t
Grua autopropulsada de 24 t
Vibrador intern de formigó

Camió cisterna per a reg asfàltic
Formigonera de 165 l
Formigonera de 250 l
Estenedora per a paviments de formigó
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Estenedora de granulat
Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
Escombradora autopropulsada
Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual
Remolinador mecànic
Màquina taladradora
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Tractor de 73.5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador
Motoserra
Grup electrògen de 20 a 30 kVA
Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió

## 5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

### 5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

  - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
  - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
  - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
  - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.

– Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).

– Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).

– Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 □). 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.

- 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

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

## 5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

## 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.

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.

## 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 $m^2$ 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 $m^2$ x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

### 6.2. Vestuaris

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

### 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.

## 6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 $m^2$ per usuari habitual.

## 6.5. Local d'assistència a accidentats

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

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

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

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

## 7. ÀREES AUXILIARS

### 7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica.

La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

## 7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 $m^2$ de superfície i 10 $m^3$ de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 $m^2$ per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 $m^3$, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

### 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 mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

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

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

## 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.

## 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.

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:

- **Explosius**

  L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **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.

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

Al llarg de la traça del nou itinerari tenim presència de diferents serveis, sobretot xarxa d'aigua potable i xarxa de reg, que discorre per on passa l'itinerari, afectant en alguns punts vàlvules de reg.

També tenim presència de serveis de telefonica en aèri, alguns suports de fusta s'hauran de desplaçar, ja que la traça de l'itinerari els afecta.

A la memòria del projecte es detallen els serveis que s'han localitzat en la zona de projecte, en diferents visites al camp i amb la plataforma de consulta de serveis existents, eWise.

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

## 10.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no

asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

### 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 en el conjunt comarcal. La presència de les muntanyes de la Serralada Litoral fa que la influència marítima quedi una mica atenuada.

### 10.4. Característiques del terreny

La longitud total de l'itinerari és de 1270 metres aproximadament. Durant el seu recorregut presenta diferents pendents, tenint un pendent mig inicial del 3% entre el Pk 0+000 i el 0+570, essent la cota inicial de 360 metres i en el punt més alt de 372 metres. Entre el Pk 0+570 fins al Pk 0+870 el terreny descendeix fins arribar a la cota de 362 metres, tenint un pendent mig de 4,5%. Seguint el recorregut de l'actual camí entre el Pk 0+870 i 1+100, el terreny torna ascendir fins la cota 368 metres, essent la pendent mitja del 4%. Finalment l´últim tram, comprés entre el Pk 1+100 i 1+300 el terreny es pràcticament pla, tenint una pendent mitja del 1% i una cota final aproximada de 369 metres. A continuació s'adjunta un perfil longitudinal de l'actual camí

### 10.5. Característiques de l'entorn

El camí de la Serra o accés al cementiri comença a l'alçada del Pk 41+000 de la carretera BV-5107, aquest té l'accés al marge dret de la carretera, formant una intersecció en forma de 'T' sense illetes.

El camí segueix la direcció de N-S en els primers 600 metres, deixant el Turó de la Ferreria al marge dret del mateix, aquest tram dona accés a diverses finques adjacents al camí i al cementiri municipal de Cànoves i Samalús.

Un cop passat el cementiri el camí gira en direcció E-W en uns 300 metres, es en aquest tram on el camí travessa diversos camps de conreu i zones boscoses, quedant al marge esquerre d'aquest el torrent de Ca l'Esmandia al final d'aquest tram.

En aquest punt el camí torna a girar en direcció N-S i transcórrer 400 metres fins arribar a l'entrada de la urbanització de Ca l'Esmandia, en aquest últim tram el camí té pocs accessos a finques i presenta la zona més boscosa.

La longitud total del camí és d'aproximadament de 1270 metres, tenint una amplada mitja de 5 metres, i el camí consta de paviment asfaltat en tot el seu recorregut. L'estat de l'actual camí es bo, tret d'algun punt on el paviment presenta alguna deformació degut a la presència d'arrels al costat del mateix camí.

Pel que fa el drenatge de l'actual camí, aquest presenta en el seu primer tram una cuneta revestida de formigó d'aproximadament un metre d'amplada per 30 cm de profunditat, que es situa al marge dret del mateix camí, i recull les aigües d'escorrentia de les finques adjacents i del propi camí fins al punt d'evacuació prop del cementiri. En la resta de trams la cuneta adjacent al camí és de terres i al llarg de la traça del camí es disposen de pous de registre per tal d'evacuar les aigües.

El camí està inclòs dins la xarxa de senders de la Diputació de Barcelona, de les rutes BTT 'Castanyer d'en Cuc', i dins la xarxa de camins de Cànoves i Samalús.

## 11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
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
REVESTIMENTS
PINTATS - ENVERNISSATS
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS ( FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS )
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC. )
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 )

## 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 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

Els treballs estan dividits en tres fases d'execució, aquestes són:

- Fase 1: Execució de l'itinerari de vianants de la carretera BP-5107, La Ferreria, fins a la vorera del cementiri inclosa.
- Fase 2: Execució de l'obra civil de l'itinerari de vianants del cementiri fins la connexió amb la urbanització de Ca l'Esmandia.
- Fase 3: Execució de les obres d'acabat i pavimentació de l'itinerari de vianants del cementiri fins a l'entrada a la urbanització de Ca l'Esmandia.

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.

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 agents atmosfèrics més importants a tenir en compte seran la pluja. S'evitarà l'execució de les obres en períodes de pluja abundants i gelades.

### 14.2. Il·luminació

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

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant

els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

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

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

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

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

### 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.

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

### 14.6. Radiacions no ionitzants

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

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

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on

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

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

Radiacions infraroges

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

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

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

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

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

Radiacions visibles

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

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm

(nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

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

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

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

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

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

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

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

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció

que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

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

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

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

Làser

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

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

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

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

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

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.

b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.

c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir

en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.

e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.

d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.

e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.

e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.

f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de

baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

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

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

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

### 14.7. Radiacions ionitzants

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

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

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

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

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

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

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i

del tipus dels teixits irradiats.

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

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

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

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

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

## 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".

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:

h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

k) 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.

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

| Codi | UA | Descripció |
|---|---|---|
| HX11X003 | u | Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada |
| HX11X004 | u | Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell |
| HX11X005 | u | Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat |
| HX11X021 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix |
| HX11X022 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries |

## 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 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 vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

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

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

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

## 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:

*l) 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.*

m) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*

n) *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:

**ENDERROCS**
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
**MOVIMENTS DE TERRES**
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
**REVESTIMENTS**
PINTATS - ENVERNISSATS
**INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS**
ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

## 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.

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

## 21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

L'accés al camí de la Serra es farà per on és actualment, ja que l'actuació del present projecte es fa al costat del mateix camí i afectant a la calçada en punts determinats i que es poden donar pas alternatiu.

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

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

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

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

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

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

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

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'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:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

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

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

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

- **Canvis de la Zona Ocupada**

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

## 21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

| | |
|---|---|
| Situació | Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada. |
| Tipus de tanques | Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.<br><br>Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.<br><br>Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.<br><br>En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc. |
| Complements | Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre. |
| Manteniment | El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original. |

- **Accés a l'obra**

| | |
|---|---|
| Portes | Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.<br><br>No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament. |

## 21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

| | |
|---|---|
| Vigilància | Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents. |
| 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.<br><br>El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra. |

- **Càrrega i descàrrega**

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

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

- **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.

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

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

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

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

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

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

## 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, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

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

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

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

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

- **Elements de protecció**

| | |
|---|---|
| Pas vianants | Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).<br><br>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 45º 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:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.

p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.

q) 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.

r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

s) 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.

- **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.

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

- **Arbres i jardins**

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

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

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

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

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

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

## 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

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS 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 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS | 2 | 2 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT | 2 | 1 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES | 2 | 2 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>Situació: MATERIALS MAL APLEGATS | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES | 3 | 1 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL | 2 | 2 | 3 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>Situació: TERRENY IRREGULAR | 2 | 3 | 4 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>Situació: MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>Situació: POLS | 2 | 1 | 2 |
| 20 | EXPLOSIONS<br>Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS | 1 | 3 | 3 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA | 2 | 2 | 3 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>Situació: MAQUINÀRIA | 3 | 1 | 3 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>Situació: MAQUINÀRIA | 2 | 1 | 2 |

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| 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 |
| I0000094 | Revisió periòdica dels equips de treball | 20 |
| I0000095 | Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure | 20 |
| I0000096 | No fumar | 20 |
| I0000099 | Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial | 20 |
| 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 /9 /12 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 20 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |
| I0000160 | Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg | 4 |

## G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>Situació: ITINERARIS OBRA<br>APLECS DE MATERIAL<br>SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS | 2 | 2 | 3 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>Situació: MANIPULACIÓ D'EINES | 3 | 1 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT<br>ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS | 1 | 3 | 3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS | | | |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS | | | |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES | 3 | 2 | 4 |
| | Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT | | | |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS | 3 | 1 | 3 |
| | Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR | | | |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: CABINA MÀQUINES<br>MARTELL PNEUMÀTIC | | | |

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 2 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 2 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 2 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 17 |
| 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 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /13 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| 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 | 26 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000076 | Reconeixement dels materials a enderrocar | 17 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 /17 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

**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<br>**Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m.<br>ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS D'OBRA<br>IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL<br>ACCÉS A L'EXCAVACIÓ | 2 | 1 | 2 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>**Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT<br>TREBALLS EN RASES | 2 | 2 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL<br>ACCÉS ALS TALLS | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA | 2 | 2 | 3 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS<br>BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL | 1 | 2 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA | 2 | 2 | 3 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>**Situació:** MAQUINÀRIA | 2 | 1 | 2 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>**Situació:** MAQUINÀRIA | 2 | 1 | 2 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 /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 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |
| I0000024 | Execució de treballs a l'interior de rases per equips | 3 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 12 /13 |
| 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 |
| 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 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| 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 | 16 /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<br>**Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ<br>CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL<br>APLEC DE MATERIAL | 2 | 2 | 3 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>**Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ<br>COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT | 2 | 3 | 4 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES | 2 | 2 | 3 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA<br>RECOLZAMENTS HIDRÀULICS<br>ZONES DE PAS DELIMITADES | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES | 1 | 2 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES | 1 | 2 | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | | | |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS TERRES | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA | 1 | 3 | 3 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>**Situació:** MAQUINÀRIA | 2 | 1 | 2 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>**Situació:** MAQUINÀRIA | 2 | 1 | 2 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| 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<br>**Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT<br>ACCÉS A ZONES DE TREBALL | 1 | 2 | 2 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL<br>ACCÉS A ZONES DE TREBALL<br>APLEC DE TERRES | 2 | 1 | 2 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>**Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL<br>NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS<br>ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** TREBALLS MANUALS | 1 | 2 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES | 2 | 2 | 3 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>**Situació:** MAQUINÀRIA | 2 | 1 | 2 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>**Situació:** MAQUINÀRIA | 2 | 1 | 2 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 /4 |
| 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 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |
| 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 |
| 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 |

**G07 REVESTIMENTS**
**G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS**

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES<br>CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES<br>CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORITZONTALS | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL | 1 | 1 | 1 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** CAIGUDA D'EINES MANUALS<br>CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ) | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** SOBRE TERRENYS IRREGULARS | 3 | 1 | 3 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** ÚS D'EINES MANUALS<br>TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ | 3 | 1 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS<br>FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES<br>ACABATS | 3 | 2 | 4 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS | 2 | 2 | 3 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**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)**

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000045 | Formació | 9 /10 /13 /17 /18 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 /13 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /9 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

**G08 PAVIMENTS**

**G08.G01 PAVIMENTS AMORFS ( FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS )**

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS | 1 | 3 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARI OBRA<br>APLECS DE MATERIAL | 2 | 2 | 3 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS... | 1 | 2 | 2 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES | 2 | 1 | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS... | | | |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** ÚS D'EINES MANUALS<br>COPS AMB MAQUINÀRIA | 1 | 2 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS... | 2 | 1 | 2 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA | 1 | 2 | 2 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** ÚS D'EINES MANUALS | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br>**Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS | 2 | 2 | 3 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES<br>CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES<br>POLS DE SITGES DE CIMENT | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA | 1 | 3 | 3 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>**Situació:** MAQUINÀRIA | 1 | 2 | 2 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 /15 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /11 /12 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 /15 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 27 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000084 | Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades | 10 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /9 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

**G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC. )**

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARI D'OBRA<br>IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL<br>MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA | 2 | 1 | 2 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARI D'OBRA<br>APLECS DE MATERIAL | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** ÚS D'EINES MANUALS | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES<br>RETIRADA DE RUNA | 1 | 2 | 2 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS | 1 | 2 | 2 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS<br>ÚS D'EINES MANUALS | 2 | 1 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES<br>EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES<br>DESCÀRREGA DE MATERIAL | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS DE TERRES | 2 | 1 | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | CONFECCIÓ DE MORTER<br>TALL DE PEDRA, CERÀMICA | | | |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT) | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA<br>FEINES DE MANTENIMIENT | 2 | 2 | 3 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>**Situació:** MAQUINÀRIA | 2 | 1 | 2 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /12 /13 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /18 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 /26 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000076 | Reconeixement dels materials a enderrocar | 17 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000084 | Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades | 17 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

**G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**
**G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS**

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS | 1 | 3 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS D'OBRA<br>IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL<br>APLECS DE MATERIAL | 1 | 2 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** ÚS D'EINES MANUALS<br>COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS | 2 | 1 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES<br>CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS | 1 | 2 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS | 1 | 3 | 3 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**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 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 /13 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /6 /9 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 |
| I0000159 | Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment | 4 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

**G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS**
**G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )**

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>**Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU<br>INESTABILITAT DEL TALÚS | 2 | 3 | 4 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA | 2 | 2 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** APLECS DE MATERIAL<br>IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL | 1 | 1 | 1 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS | 1 | 2 | 2 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 2 | 2 | 3 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES<br>EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT | 1 | 2 | 2 |
| 24 | ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS<br>**Situació:** MÚRIDS | 1 | 2 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**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)**

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 /3 /25 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 1 /2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000024 | Execució de treballs a l'interior de rases per equips | 3 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 1 /3 /4 /25 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 3 /4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 11 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /11 /13 /18 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000048 | No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h ) | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 15 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 15 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 15 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 15 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 15 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 15 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 15 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000101 | Actuacions prèvies de desparasitació i desratització | 24 |
| I0000102 | Procediment previ de treball | 24 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 3 /4 /11 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /6 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |

## 26. Signatures

Joaquim Ribas de la Hoz
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Núm. col·legiat: 17.442

**PLEC DE CONDICIONS**

**Index**

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 84
1.1. Identificació de les obres 84
1.2. Objecte 84
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 85
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 86
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 87
2.1. Promotor 87
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 88
2.3. Projectista 91
2.4. Director d'Obra 91
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 93
2.6. Treballadors Autònoms 98
2.7. Treballadors 99
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 100
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 100
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 101
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 102
3.4. El "Llibre d'Incidències" 107
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 107
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 108
4.1. Textos generals 109
4.2. Condicions ambientals 118
4.3. Incendis 119
4.4. Instal·lacions elèctriques 120
4.5. Equips i maquinària 121
4.6. Equips de protecció individual 124
4.7. Senyalització 125
4.8. Diversos 125
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 127
5.1. Criteris d'aplicació 127
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 127
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 128
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 128
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 128
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 128
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 130
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 131
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 131
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 132
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 133
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS 133
7.1. Definició i característiques dels Equips 133
7.2. Condicions d'elecció 134
7.3. Normativa aplicable 135
8. Signatures 139

**PLEC**

# 1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

## 1.1. Identificació de les obres

El present projecte té com a objecte la definició d'un itinerari de vianants segregat al camí existent del cementiri, entre la carretera BP-5107 i Ca l'Esmandia, al terme municipal de Cànoves i Samalús.

## 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 d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

## 2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

### 2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
15. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

## 2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

    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:

- 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.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
  a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

- 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.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- 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:

- 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.
- 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:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- 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.
- 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
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

## 2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- 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
- 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.
- 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.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- 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.
- 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.

- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- 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.

- 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.
- 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.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses

Subcontractistes.

- 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.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

- 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.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- 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.
- 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 imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

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

- 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.
- 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:

- 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.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- 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.
- 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.
- 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.

- 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.
- 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.
- 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:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- 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).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- 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:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- 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.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- 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.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- 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.
    - Oleoductes.
    - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
    - Accessos al recinte.
    - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- 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 del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
    - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
    - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
    - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
    - Farmaciola: Equipament.
    - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
    - Àrids i materials ensitjats.
    - Armadures, barres, tubs i biguetes.
    - Materials paletitzats.
    - Fusta.
    - Materials ensacats.
    - Materials en caixes.
    - Materials en bidons.
    - Materials solts.
    - Runes i residus.
    - Ferralla.
    - Aigua.
    - Combustibles.
    - Substàncies tòxiques.
    - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- 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.
- Estació de formigonat.
- Sitja de morter.
- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.

- 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 d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides

tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- 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.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.

– 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 (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

### 3.4. 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.

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)".
- "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 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 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."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del

Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, "Prevención de accidentes graves", del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica

el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."

- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."

## 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 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".
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios."

## 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)".
- "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."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- 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]".

- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

## 4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, 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 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)."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 "Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones" del Reglamento de Explosivos."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos."

# 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.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

### 5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits 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:

- **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:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- 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.

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.

## 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 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

Joaquim Ribas de la Hoz
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Núm. col·legiat: 17.442

# ANNEX 6. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

# ANNEX 6. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus de l'ITEC BEDEC 2023, realitzats amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres d'enginyeria civil d'import inferior als 402.000€ que estableix el banc de l'ITEC BEDEC 2023. També es considera el sobrecost per ubicació a 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.

En base als criteris enumerats el coeficient de costos indirectes serà de:

- Percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del..... 5,00%
- Per raons de pressupost total, inferior als 402.000€ (P.E.C. IVA inclòs) aplicant com a coeficient d'indirectes el percentatge a dalt esmentat, serà d'aplicació un percentatge del..... 0,00%
- Per raons d'ubicació de l'obra, i donat que aquesta es troba a la comarca del Vallès Oriental serà d'aplicació un percentatge d'increment del ..... 0,00%

Així doncs, el coeficient de costos indirectes a aplicar per aquest projecte és .....5,00%

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| A0112000 | h | Cap de colla | 29,40000 | € |
| A0112001 | h | Cap de colla | 29,40000 | € |
| A01120011 | h | Cap de colla | 29,40000 | € |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 27,76000 | € |
| A0121001 | h | Oficial 1a | 27,76000 | € |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 27,76000 | € |
| A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 28,69000 | € |
| A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 27,76000 | € |
| A012P000 | h | Oficial 1a jardiner | 32,29000 | € |
| A01210011 | h | Oficial 1a | 27,76000 | € |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 24,65000 | € |
| A013P000 | h | Ajudant jardiner | 28,65000 | € |
| A0140000 | h | Manobre | 23,17000 | € |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 23,96000 | € |
| A0150001 | h | Manobre especialista | 23,96000 | € |
| A01500011 | h | Manobre especialista | 23,96000 | € |
| A0160000 | h | Peó | 23,70000 | € |
| A0D-0007 | h | Manobre | 23,17000 | € |
| A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 27,76000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| C1105A00 | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 64,02000 | € |
| C110F900 | h | Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica | 108,77000 | € |
| C1311440 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 102,96000 | € |
| C13124A0 | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t | 107,14000 | € |
| C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 56,69000 | € |
| C131U001 | h | Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent | 69,66000 | € |
| C131U020 | h | Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent | 57,13000 | € |
| C131U028 | h | Retroexcavadora de 95hp, tipus CAT-446 o equivalent | 58,27000 | € |
| C131U060 | h | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7 | 95,69000 | € |
| C131U061 | h | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7) | 71,46000 | € |
| C131U0201 | h | Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent | 57,13000 | € |
| C131U0611 | h | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7) | 71,46000 | € |
| C1331100 | h | Motoanivelladora petita | 80,83000 | € |
| C1331200 | h | Motoanivelladora mitjana | 89,36000 | € |
| C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 80,16000 | € |
| C13350E0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t | 90,23000 | € |
| C133A030 | h | Compactador duplex manual de 700 kg | 8,43000 | € |
| C133A0J0 | h | Picó vibrant amb placa de 30x30 cm | 6,04000 | € |
| C133A0K0 | h | Safata vibrant amb placa de 60 cm | 5,96000 | € |
| C133U040 | h | Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18t | 69,13000 | € |
| C133U070 | h | Picó vibrant dúplex de 1300 kg | 8,39000 | € |
| C1501700 | h | Camió per a transport de 7 t | 43,40000 | € |
| C1501800 | h | Camió per a transport de 12 t | 51,73000 | € |
| C15018U1 | h | Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3) | 40,31000 | € |
| C1502D00 | h | Camió cisterna de 6 m3 | 55,60000 | € |
| C1502E00 | h | Camió cisterna de 8 m3 | 57,24000 | € |
| C1503000 | h | Camió grua | 59,78000 | € |
| C1503500 | h | Camió grua de 5 t | 62,93000 | € |
| C150GA00 | h | Grua autopropulsada de 24 t | 74,33000 | € |
| C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 1,90000 | € |
| C1702D00 | h | Camió cisterna per a reg asfàltic | 32,41000 | € |
| C1705700 | h | Formigonera de 250 l | 3,12000 | € |
| C1709A00 | h | Estenedora per a paviments de formigó | 86,62000 | € |
| C1709B00 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 59,63000 | € |
| C1709G00 | h | Estenedora de granulat | 43,76000 | € |
| C170D0A0 | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 71,61000 | € |
| C170E000 | h | Escombradora autopropulsada | 46,07000 | € |
| C170H000 | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 9,18000 | € |
| C175-00G6 | h | Estenedora per a paviments de formigó | 86,62000 | € |
| C2003000 | h | Remolinador mecànic | 5,56000 | € |
| C200F000 | h | Màquina taladradora | 3,88000 | € |
| C200S000 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic | 8,13000 | € |
| C200U001 | h | Motoserra per a la tala d'arbres | 2,66000 | € |
| C20L-00DO | h | Remolinador mecànic | 5,89000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| CR11B700 | h | Tractor de 73.5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador | 51,52000 | € |
| CRE23000 | h | Motoserra | 3,53000 | € |
| CZ121410 | h | Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió | 17,73000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B0111000 | m3 | Aigua | 1,76000 | € |
| B0310400 | t | Sorra de pedrera de 0 a 5 mm | 21,90000 | € |
| B0310500 | t | Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm | 22,00000 | € |
| B0311010 | t | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons | 18,13000 | € |
| B0321000 | m3 | Sauló sense garbellar | 17,99000 | € |
| B0331Q10 | t | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons | 17,92000 | € |
| B0372000 | m3 | Tot-u artificial | 22,04000 | € |
| B03D5000 | m3 | Terra adequada | 6,11000 | € |
| B03DU001 | m3 | Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra | 3,29000 | € |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 120,01000 | € |
| B0552200 | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60B3/B2 TER, segons UNE-EN 13808 | 0,31000 | € |
| B0552470 | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808 | 0,34000 | € |
| B060UR31 | m3 | Formigó HRM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, inclòs transport a l'obra | 60,98000 | € |
| B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 90,16000 | € |
| B064500B | m3 | Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 87,87000 | € |
| B064E26C | m3 | Formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E | 93,45000 | € |
| B065910A | m3 | Formigó HA-25/F/20/I de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 102,12000 | € |
| B06B-12QJ | m3 | Formigó de color per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica | 109,52000 | € |
| B06NN14C | m3 | Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40 | 78,16000 | € |
| B0710150 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 59,20000 | € |
| B0710250 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 47,82000 | € |
| B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm | 2,19000 | € |
| B0A31000 | kg | Clau acer | 1,87000 | € |
| B0B2A000 | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,11000 | € |
| B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,48000 | € |
| B0DZA000 | l | Desencofrant | 2,92000 | € |
| B2RA65A0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 108,50000 | € |
| B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | -195,30000 | € |
| B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 | € |
| 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) | 8,68000 | € |
| B2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN | 0,33000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| | | MAM/304/2002) | | |
| B2RA9SB0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0.5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 52,08000 | € |
| B2RA9TD0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 84,63000 | € |
| B2RA-M8VV | t | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus | 10,53000 | € |
| B96512D0 | m | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340 | 5,10000 | € |
| B9H11751 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític | 71,30000 | € |
| B9H11J51 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític | 69,52000 | € |
| BB11Z001 | m | Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntants cada 2 m i dos traverssers, tot de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor amb ancoratges | 13,48000 | € |
| BBM11202 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1 | 57,71000 | € |
| BBM12602 | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1 | 54,83000 | € |
| BBMZ1B20 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical | 8,76000 | € |
| BD5ZN015 | u | Marc i reixa de 70x70 cm de fosa dúctil, per a 40t de càrrega de ruptura | 115,87000 | € |
| BD7JL600 | m | Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2 | 159,22000 | € |
| BDDZN105 | u | Embocadura prefabricada de 600 mm de diàmetre, inclòs transport | 340,99000 | € |
| BDG434A0 | m | Conducte de PEHD tritub de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN 10 | 3,52000 | € |
| BDGZB610 | m | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè | 0,29000 | € |
| BDGZFN50 | m | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix | 0,15000 | € |
| BDGZP400 | u | Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 40 mm de diàmetre nominal | 0,90000 | € |
| BDGZPA00 | u | Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal | 0,25000 | € |
| BDK214C5 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis | 20,76000 | € |
| BDKZHEC0 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124 | 76,72000 | € |
| BFB1C420 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat | 3,97000 | € |
| BFB1F420 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat | 7,16000 | € |
| BG22TK10 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 3,45000 | € |
| BQ43C010 | u | Pilona de fusta tropical amb protecció fungicida, insecticida i hidrófuga, de secció rodona, de 1000mm d'alçària i 80 mm de diàmetre, per encastar | 144,93000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **D060M022** | m3 | Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l | **Rend.:** | **1,000** | | | **81,06000** **€** |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 0,900 | /R x | 23,96000 | = | 21,56400 | |
| | | | | Subtotal: | | | 21,56400 | 21,56400 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C1705700 | h | Formigonera de 250 l | 0,450 | /R x | 3,12000 | = | 1,40400 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,40400 | 1,40400 |
| Materials | | | | | | | | |
| B0311010 | t | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons | 0,650 | x | 18,13000 | = | 11,78450 | |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,150 | x | 120,01000 | = | 18,00150 | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,180 | x | 1,76000 | = | 0,31680 | |
| B0331Q10 | t | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons | 1,550 | x | 17,92000 | = | 27,77600 | |
| | | | | Subtotal: | | | 57,87880 | 57,87880 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,00 | % | | 0,21564 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 81,06244 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **81,06244** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

**P-1** **F228560A** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM **Rend.: 1,000** **21,51** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,450 | /R x | 23,96000 | = | 10,78200 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 10,78200 | 10,78200 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C133A0K0 | h | Safata vibrant amb placa de 60 cm | 0,450 | /R x | 5,96000 | = | 2,68200 | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,121 | /R x | 56,69000 | = | 6,85949 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 9,54149 | 9,54149 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,16173 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 20,48522 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 1,02426 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **21,50948** |

**P-2** **F228U010** m3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim **Rend.: 1,000** **35,27** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,200 | /R x | 23,96000 | = | 4,79200 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,79200 | 4,79200 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C133A0K0 | h | Safata vibrant amb placa de 60 cm | 0,200 | /R x | 5,96000 | = | 1,19200 | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,1208 | /R x | 56,69000 | = | 6,84815 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 8,04015 | 8,04015 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0321000 | m3 | Sauló sense garbellar | 1,150 | x | 17,99000 | = | 20,68850 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 20,68850 | 20,68850 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,07188 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 33,59253 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 1,67963 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **35,27216** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

**P-3** **F228U015** m3 Formació de llit de sorra en rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló per a protecció de conduccions, en gruixos de 15 cm, com a màxim **Rend.: 1,000** **19,09** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,200 | /R x | 23,96000 | = | 4,79200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 4,79200 | 4,79200 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C133A0K0 | h | Safata vibrant amb placa de 60 cm | 0,200 | /R x | 5,96000 | = | 1,19200 | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,1208 | /R x | 56,69000 | = | 6,84815 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,04015 | 8,04015 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0310500 | t | Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm | 0,240 | x | 22,00000 | = | 5,28000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,28000 | 5,28000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,07188 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 18,18403 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,90920 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **19,09323** |

**P-4** **FDK262D7** u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **91,19** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,100 | /R x | 23,17000 | = | 25,48700 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,550 | /R x | 27,76000 | = | 15,26800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 40,75500 | 40,75500 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 0,300 | /R x | 59,78000 | = | 17,93400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 17,93400 | 17,93400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BDK214C5 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis | 1,000 | x | 20,76000 | = | 20,76000 | |
| | B064500B | m3 | Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,0772 | x | 87,87000 | = | 6,78356 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 27,54356 | 27,54356 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,61133 |
| | | | COST DIRECTE | | | 86,84389 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 4,34219 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **91,18608** |

**P-5** **FDKZHEC4** u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **102,60** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,400 | /R x | 23,17000 | = | 9,26800 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,400 | /R x | 27,76000 | = | 11,10400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 20,37200 | 20,37200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BDKZHEC0 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124 | 1,000 | x | 76,72000 | = | 76,72000 | |
| | B0710150 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,0053 | x | 59,20000 | = | 0,31376 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 77,03376 | 77,03376 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,30558 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 97,71134 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | | 4,88557 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **102,59691** |

**P-6** **G2194XL5** m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **3,99** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1311440 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,0033 | /R x | 102,96000 | = | 0,33977 | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,054 | /R x | 64,02000 | = | 3,45708 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,79685 | 3,79685 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 3,79685 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | | 0,18984 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **3,98669** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-7** | **G219GBC0** | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir | **Rend.:** | **1,000** | | | **4,40** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,125 | /R x | 23,96000 = | 2,99500 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,99500 | | 2,99500 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C170H000 | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 0,125 | /R x | 9,18000 = | 1,14750 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,14750 | | 1,14750 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,04493 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 4,18743 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 0,20937 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **4,39680** |
| **P-8** | **G219Q200** | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió | **Rend.:** | **1,000** | | | **0,47** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0015 | /R x | 27,76000 = | 0,04164 | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,003 | /R x | 23,96000 = | 0,07188 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,11352 | | 0,11352 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C170E000 | h | Escombradora autopropulsada | 0,0015 | /R x | 46,07000 = | 0,06911 | | |
| | C110F900 | h | Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica | 0,0015 | /R x | 108,77000 = | 0,16316 | | |
| | C1311440 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,001 | /R x | 102,96000 = | 0,10296 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,33523 | | 0,33523 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,00170 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 0,45045 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 0,02252 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **0,47298** |
| **P-9** | **G21B4001** | u | Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions | **Rend.:** | **1,000** | | | **38,41** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,350 | /R x | 27,76000 = | 9,71600 | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,500 | /R x | 23,96000 = | 11,98000 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 21,69600 | | 21,69600 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C200S000 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic | 0,350 | /R x | 8,13000 | = | 2,84550 | |
| | C1503500 | h | Camió grua de 5 t | 0,067 | /R x | 62,93000 | = | 4,21631 | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,0566 | /R x | 56,69000 | = | 3,20865 | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,067 | /R x | 64,02000 | = | 4,28934 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 14,55980 | 14,55980 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,32544 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 36,58124 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 1,82906 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **38,41030** |

**P-10** **G21D1401** m Demolició de claveguera de diàmetre 150 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **4,29** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,072 | /R x | 56,69000 | = | 4,08168 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 4,08168 | 4,08168 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 4,08168 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,20408 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **4,28576** |

**P-11** **G21DKG02** m Demolició de pou de 150x150 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **14,40** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,242 | /R x | 56,69000 | = | 13,71898 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 13,71898 | 13,71898 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 13,71898 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,68595 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **14,40493** |

**G21R1165** u Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 1,000** **140,66** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013P000 | h | Ajudant jardiner | 0,260 | /R x | 28,65000 | = | 7,44900 | |
| | A012P000 | h | Oficial 1a jardiner | 0,260 | /R x | 32,29000 | = | 8,39540 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | | 15,84440 | 15,84440 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 0,770 | /R x | 59,78000 = | 46,03060 | |
| | CRE23000 | h | Motoserra | 0,260 | /R x | 3,53000 = | 0,91780 | |
| | CR11B700 | h | Tractor de 73.5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador | 0,750 | /R x | 51,52000 = | 38,64000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 85,58840 | 85,58840 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA9SB0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0.5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,100 | x | 52,08000 = | 5,20800 | |
| | B2RA9TD0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,320 | x | 84,63000 = | 27,08160 | |
| | | | | Subtotal: | | | 32,28960 | 32,28960 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,23767 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 133,96007 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 6,69800 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **140,65807** |

**P-12** **G2214101** m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **3,62** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,010 | /R x | 23,17000 = | 0,23170 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,23170 | 0,23170 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C13124A0 | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t | 0,030 | /R x | 107,14000 = | 3,21420 | |
| | | | | Subtotal: | | | 3,21420 | 3,21420 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,00348 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 3,44938 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 0,17247 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **3,62184** |

**P-13** **G2216101** m3 Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **2,50** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,010 | /R x | 23,17000 = | 0,23170 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 0,23170 | 0,23170 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C13124A0 | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t | 0,020 | /R x | 107,14000 = | 2,14280 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,14280 | 2,14280 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,00348 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 2,37798 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 0,11890 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **2,49687** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-14** | **G2224121** | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora | **Rend.:** | **1,000** | **7,82** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,040 | /R x | 23,17000 = | 0,92680 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,92680 | 0,92680 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,1147 | /R x | 56,69000 = | 6,50234 | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,50234 | 6,50234 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,01390 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 7,44304 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 0,37215 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **7,81519** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-15** | **G2225123** | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat | **Rend.:** | **1,000** | **9,98** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,040 | /R x | 23,17000 = | 0,92680 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,92680 | 0,92680 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,151 | /R x | 56,69000 = | 8,56019 | |
| | | | | | Subtotal: | | 8,56019 | 8,56019 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,01390 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 9,50089 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 0,47504 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **9,97594** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-16** | **G2243011** | m2 | Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM | **Rend.:** | **1,000** | | | **3,04** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1331100 | h | Motoanivelladora petita | 0,016 | /R x | 80,83000 = | 1,29328 | |
| | C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,020 | /R x | 80,16000 = | 1,60320 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,89648 | 2,89648 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 2,89648 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 0,14482 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **3,04130** |
| **P-17** | **G226U020** | m3 | Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric | **Rend.:** | **1,000** | | | **6,10** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0012 | /R x | 29,40000 = | 0,03528 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0059 | /R x | 23,96000 = | 0,14136 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,17664 | 0,17664 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C131U060 | h | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7 | 0,0059 | /R x | 95,69000 = | 0,56457 | |
| | C1331200 | h | Motoanivelladora mitjana | 0,0059 | /R x | 89,36000 = | 0,52722 | |
| | C133U040 | h | Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18t | 0,0029 | /R x | 69,13000 = | 0,20048 | |
| | C1502D00 | h | Camió cisterna de 6 m3 | 0,0055 | /R x | 55,60000 = | 0,30580 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,59807 | 1,59807 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x | 1,76000 = | 0,08800 | |
| | B03DU001 | m3 | Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra | 1,200 | x | 3,29000 = | 3,94800 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,03600 | 4,03600 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 5,81071 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 0,29054 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **6,10125** |
| **P-18** | **G228A10F** | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM | **Rend.:** | **1,000** | | | **14,77** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,220 | /R x | 23,96000 = | 5,27120 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 5,27120 | 5,27120 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C133A030 | h | Compactador duplex manual de 700 kg | 0,220 | /R x | 8,43000 = | 1,85460 | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,121 | /R x | 56,69000 = | 6,85949 | |
| | | | | | Subtotal: | | 8,71409 | 8,71409 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,07907 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 14,06436 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 0,70322 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **14,76758** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-19** | **G228V001** | m3 | Rebliment per impermeabilització de bermes amb material procedent de prèstec , estesa i compactació segons condicions del Plec de Condicions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric | **Rend.: 19,200** | | **12,16** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,250 | /R x | 29,40000 = | 0,38281 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,200 | /R x | 23,96000 = | 1,49750 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,88031 | 1,88031 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1502E00 | h | Camió cisterna de 8 m3 | 0,100 | /R x | 57,24000 = | 0,29813 | |
| | C133U070 | h | Picó vibrant dúplex de 1300 kg | 1,000 | /R x | 8,39000 = | 0,43698 | |
| | C131U028 | h | Retroexcavadora de 95hp, tipus CAT-446 o equivalent | 0,500 | /R x | 58,27000 = | 1,51745 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,25256 | 2,25256 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B03D5000 | m3 | Terra adequada | 1,200 | x | 6,11000 = | 7,33200 | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x | 1,76000 = | 0,08800 | |
| | | | | | Subtotal: | | 7,42000 | 7,42000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,02820 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 11,58107 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 0,57905 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **12,16013** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **G22D3011** | m2 | Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió | **Rend.: 1,000** | | **0,70** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1311440 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,0065 | /R x | 102,96000 = | 0,66924 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,66924 | 0,66924 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 0,66924 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,03346 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **0,70270** |

**P-20** **G22DU200** m2 Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 1,000** **1,63** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0029 | /R x | 29,40000 | = | 0,08526 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0176 | /R x | 23,96000 | = | 0,42170 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0176 | /R x | 27,76000 | = | 0,48858 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,99554 | 0,99554 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C131U001 | h | Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent | 0,0012 | /R x | 69,66000 | = | 0,08359 | |
| | C131U028 | h | Retroexcavadora de 95hp, tipus CAT-446 o equivalent | 0,0012 | /R x | 58,27000 | = | 0,06992 | |
| | C131U060 | h | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7 | 0,0012 | /R x | 95,69000 | = | 0,11483 | |
| | C15018U1 | h | Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3) | 0,0059 | /R x | 40,31000 | = | 0,23783 | |
| | C200U001 | h | Motoserra per a la tala d'arbres | 0,0176 | /R x | 2,66000 | = | 0,04682 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,55299 | 0,55299 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 1,54853 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,07743 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1,62596** |

**P-21** **G2R35037** m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km **Rend.: 1,000** **6,20** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1501700 | h | Camió per a transport de 7 t | 0,136 | /R x | 43,40000 | = | 5,90240 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,90240 | 5,90240 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 5,90240 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,29512 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **6,19752** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-22** | **G2RA65A0** | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | **48,99** **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA65A0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,430 | x | 108,50000 | = | 46,65500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 46,65500 | 46,65500 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 46,65500 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 2,33275 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **48,98775** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-23** | **G2RA6680** | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | **-41,01** **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,200 | x | -195,30000 | = | -39,06000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | -39,06000 | -39,06000 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | -39,06000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | -1,95300 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **-41,01300** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-24** | **G2RA6960** | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | **0,00** **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,040 | x | 0,00000 | = | 0,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,00000 | 0,00000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | 0,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **0,00000** |

**P-25 G2RA71H0** 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** **13,22** €

| | | | | 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 | 8,68000 | = | 12,58600 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 12,58600 | 12,58600 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 12,58600 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,62930 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **13,21530** |

**P-26 G2RA8E00** kg Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **0,35** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000 | x | 0,33000 | = | 0,33000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,33000 | 0,33000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 0,33000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,01650 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **0,34650** |

**P-27 G931202J** m3 Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM **Rend.: 1,000** **32,07** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,042 | /R x | 23,17000 | = | 0,97314 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,97314 | 0,97314 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1709G00 | h | Estenedora de granulat | 0,015 | /R x | 43,76000 | = | 0,65640 | |
| | C1502E00 | h | Camió cisterna de 8 m3 | 0,005 | /R x | 57,24000 | = | 0,28620 | |
| | C13350E0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t | 0,023 | /R x | 90,23000 | = | 2,07529 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,01789 | 3,01789 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0372000 | m3 | Tot-u artificial | 1,200 | x | 22,04000 | = | 26,44800 | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x | 1,76000 | = | 0,08800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 26,53600 | 26,53600 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,01460 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 30,54163 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 1,52708 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **32,06871** |

**P-28** **G96512D5** m Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter **Rend.: 1,000** **24,02** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,320 | /R x | 23,17000 | = | 7,41440 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,220 | /R x | 27,76000 | = | 6,10720 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,52160 | 13,52160 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B96512D0 | m | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340 | 1,050 | x | 5,10000 | = | 5,35500 | |
| | B0710250 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,0021 | x | 47,82000 | = | 0,10042 | |
| | B06NN14C | m3 | Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40 | 0,0473 | x | 78,16000 | = | 3,69697 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 9,15239 | 9,15239 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,20282 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 22,87681 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 1,14384 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **24,02065** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-29** | **G9GA5T47** | m3 | Paviment de formigó vibrat de formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars de color | **Rend.: 1,000** | | **114,72** **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,117 | /R x | 27,76000 | = | 3,24792 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,200 | /R x | 23,17000 | = | 4,63400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,88192 | 7,88192 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1709A00 | h | Estenedora per a paviments de formigó | 0,033 | /R x | 86,62000 | = | 2,85846 | |
| | C2003000 | h | Remolinador mecànic | 0,050 | /R x | 5,56000 | = | 0,27800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,13646 | 3,13646 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B064E26C | m3 | Formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E | 1,050 | x | 93,45000 | = | 98,12250 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 98,12250 | 98,12250 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,11823 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 109,25911 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 5,46296 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **114,72206** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-30** | **G9H11751** | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada | **Rend.: 1,000** | **79,21** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,072 | /R x | 23,17000 | = | 1,66824 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,016 | /R x | 27,76000 | = | 0,44416 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,11240 | 2,11240 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C170D0A0 | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 0,010 | /R x | 71,61000 | = | 0,71610 | |
| | C1709B00 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 0,008 | /R x | 59,63000 | = | 0,47704 | |
| | C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,010 | /R x | 80,16000 | = | 0,80160 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,99474 | 1,99474 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B9H11751 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític | 1,000 | x | 71,30000 | = | 71,30000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | 71,30000 | 71,30000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,03169 |
| | | | COST DIRECTE | | | 75,43883 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 3,77194 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **79,21077** |

**P-31** **G9H11J51** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **77,34** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,016 | /R x | 27,76000 | = | 0,44416 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,072 | /R x | 23,17000 | = | 1,66824 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,11240 | 2,11240 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C170D0A0 | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 0,010 | /R x | 71,61000 | = | 0,71610 | |
| | C1709B00 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 0,008 | /R x | 59,63000 | = | 0,47704 | |
| | C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,010 | /R x | 80,16000 | = | 0,80160 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,99474 | 1,99474 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B9H11J51 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític | 1,000 | x | 69,52000 | = | 69,52000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 69,52000 | 69,52000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,03169 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 73,65883 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 3,68294 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **77,34177** |

**P-32** **G9J12N40** m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,54** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,003 | /R x | 23,96000 | = | 0,07188 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,07188 | 0,07188 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1702D00 | h | Camió cisterna per a reg asfàltic | 0,003 | /R x | 32,41000 | = | 0,09723 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,09723 | 0,09723 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0552470 | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP | 1,000 | x | 0,34000 | = | 0,34000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Subtotal: | 0,34000 | 0,34000 |
| | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,00108 |
| | COST DIRECTE | | | 0,51019 |
| | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,02551 |
| | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **0,53570** |

**P-33** **G9J13J20** m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,35** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0022 | /R x | 23,96000 | = | 0,05271 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,05271 | 0,05271 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C170E000 | h | Escombradora autopropulsada | 0,0005 | /R x | 46,07000 | = | 0,02304 | |
| | C1702D00 | h | Camió cisterna per a reg asfàltic | 0,0022 | /R x | 32,41000 | = | 0,07130 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,09434 | 0,09434 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0552200 | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60B3/B2 TER, segons UNE-EN 13808 | 0,600 | x | 0,31000 | = | 0,18600 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,18600 | 0,18600 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,00079 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 0,33384 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 0,01669 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **0,35053** |

**P-34** **GB11Z001** m Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntant cada 2 m i dos travessers, tots de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor, inclou subministrament, col·locació i ancoratge dins de dau de formigó reciclat HMR-20 de 40x40x40cm. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **18,37** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0333 | /R x | 27,76000 | = | 0,92441 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,0333 | /R x | 23,17000 | = | 0,77156 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0067 | /R x | 29,40000 | = | 0,19698 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,89295 | 1,89295 |
| Maquinària | | | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C200F000 | h | Màquina taladradora | 0,0115 | /R x | 3,88000 | = | 0,04462 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,04462 | 0,04462 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B060UR31 | m3 | Formigó HRM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, inclòs transport a l'obra | 0,034 | x | 60,98000 | = | 2,07332 | |
| | BB11Z001 | m | Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntants cada 2 m i dos traverssers, tot de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor amb ancoratges | 1,000 | x | 13,48000 | = | 13,48000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 15,55332 | 15,55332 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 17,49089 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 0,87454 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **18,36543** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-35** | **GB2ABEAM** | m | Barrera de seguretat metàl·lica mixta d'acer i fusta tipus BEAM-N2-S2R de la casa Hiasa o similar, col·locada i muntada en trams rectes o corvats, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres | **Rend.: 1,000** | **77,55** | **€** |
| | | | | COST DIRECTE | | 73,85714 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 3,69286 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **77,5500** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-36** | **GB2ZBEAM** | u | Terminal curt de 4 m de barrera de seguretat metàl·lica mixte, amb abatiment al terreny, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres | **Rend.: 1,000** | **533,50** | **€** |
| | | | | COST DIRECTE | | 508,09524 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 25,40476 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **533,5000** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-37** | **GBB12121** | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament | **Rend.: 1,000** | **67,85** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,100 | /R x | 24,65000 | = | 2,46500 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,100 | /R x | 28,69000 | = | 2,86900 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,33400 | 5,33400 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 0,025 | /R x | 59,78000 | = | 1,49450 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,49450 | 1,49450 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM11202 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb | 1,000 | x | 57,71000 | = | 57,71000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | làmina retrorreflectora classe RA1 | | | |
| | | | | Subtotal: | 57,71000 | 57,71000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,08001 |
| | | | COST DIRECTE | | | 64,61851 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 3,23093 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **67,84944** |

**P-38** **GBB12251** u Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **72,08** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,200 | /R x | 24,65000 | = | 4,93000 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,200 | /R x | 28,69000 | = | 5,73800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,66800 | 10,66800 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 0,050 | /R x | 59,78000 | = | 2,98900 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,98900 | 2,98900 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM12602 | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1 | 1,000 | x | 54,83000 | = | 54,83000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 54,83000 | 54,83000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,16002 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 68,64702 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 3,43235 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **72,07937** |

**P-39** **GBBZ1120** m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat **Rend.: 1,000** **15,65** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,100 | /R x | 23,17000 | = | 2,31700 | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,050 | /R x | 27,76000 | = | 1,38800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,70500 | 3,70500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBMZ1B20 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical | 1,000 | x | 8,76000 | = | 8,76000 | |
| | D060M022 | m3 | Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l | 0,0294 | x | 81,06244 | = | 2,38324 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | 11,14324 | 11,14324 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,05558 |
| | | | COST DIRECTE | | | 14,90382 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,74519 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **15,64901** |

**P-40** **GD571100** m Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplària i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants **Rend.: 1,000** **29,43** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,0897 | /R x | 24,65000 | = | 2,21111 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0941 | /R x | 27,76000 | = | 2,61222 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,047 | /R x | 23,96000 | = | 1,12612 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0134 | /R x | 29,40000 | = | 0,39396 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 6,34341 | 6,34341 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1331100 | h | Motoanivelladora petita | 0,0108 | /R x | 80,83000 | = | 0,87296 | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,0284 | /R x | 56,69000 | = | 1,61000 | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,0087 | /R x | 64,02000 | = | 0,55697 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,03993 | 3,03993 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,020 | x | 2,92000 | = | 0,05840 | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,667 | x | 0,48000 | = | 0,32016 | |
| | B0A31000 | kg | Clau acer | 0,050 | x | 1,87000 | = | 0,09350 | |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm | 0,022 | x | 2,19000 | = | 0,04818 | |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,200 | x | 90,16000 | = | 18,03200 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 18,55224 | 18,55224 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,09515 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 28,03073 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 1,40154 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **29,43227** |

**P-41** **GD571110** m Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants **Rend.: 1,000** **19,92** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,070 | /R x | 27,76000 | = | 1,94320 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,070 | /R x | 23,17000 | = | 1,62190 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,035 | /R x | 23,96000 | = | 0,83860 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 4,40370 | 4,40370 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,0211 | /R x | 56,69000 | = | 1,19616 | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,0065 | /R x | 64,02000 | = | 0,41613 | |
| | C1331100 | h | Motoanivelladora petita | 0,008 | /R x | 80,83000 | = | 0,64664 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,25893 | 2,25893 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm | 0,022 | x | 2,19000 | = | 0,04818 | |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,020 | x | 2,92000 | = | 0,05840 | |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,130 | x | 90,16000 | = | 11,72080 | |
| | B0A31000 | kg | Clau acer | 0,050 | x | 1,87000 | = | 0,09350 | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,667 | x | 0,48000 | = | 0,32016 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 12,24104 | 12,24104 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,06606 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 18,96973 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 0,94849 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **19,91821** |

**P-42** **GD571120** m Cuneta profunda triangular de 0,5 m d'amplària i 0,25 m de fondària, sense revestir, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants **Rend.: 1,000** **9,37** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,047 | /R x | 23,96000 | = | 1,12612 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,0897 | /R x | 24,65000 | = | 2,21111 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0941 | /R x | 27,76000 | = | 2,61222 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,0134 | /R x | 29,40000 | = | 0,39396 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6,34341 | 6,34341 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1331100 | h | Motoanivelladora petita | 0,0108 | /R x | 80,83000 | = | 0,87296 | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,0284 | /R x | 56,69000 | = | 1,61000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,48296 | 2,48296 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,09515 |
| | | | COST DIRECTE | | | 8,92152 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 0,44608 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **9,36760** |

**P-43** **GD7JL625** m Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **312,64** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 2,500 | /R x | 24,65000 | = | 61,62500 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 2,500 | /R x | 28,69000 | = | 71,72500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 133,35000 | 133,35000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BD7JL600 | m | Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2 | 1,020 | x | 159,22000 | = | 162,40440 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 162,40440 | 162,40440 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 2,00025 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 297,75465 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 14,88773 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **312,64238** |

**P-44** **GDDZN015** u Pou cuneta de formigó armat de 70x70 cm de secció interior, de fondària fins a 2,00 metres, segons plànols, inclòs excavació i reblert amb material procedent de la pròpia excavació, marc i reixa de fosa dúctil per a 40t de càrrega de ruptura. **Rend.: 1,000** **898,64** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 5,000 | /R x | 27,76000 | = | 138,80000 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,400 | /R x | 29,40000 | = | 11,76000 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 5,000 | /R x | 23,96000 | = | 119,80000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 270,36000 | 270,36000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503500 | h | Camió grua de 5 t | 0,700 | /R x | 62,93000 | = | 44,05100 | |
| | CZ121410 | h | Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió | 1,000 | /R x | 17,73000 | = | 17,73000 | |
| | C1700006 | h | Vibrador intern de formigó | 2,000 | /R x | 1,90000 | = | 3,80000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 65,58100 | 65,58100 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BD5ZN015 | u | Marc i reixa de 70x70 cm de fosa dúctil, per a 40t de càrrega de ruptura | 1,000 | x | 115,87000 | = | 115,87000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B0B2A000 | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 180,000 | x | 1,11000 | = | 199,80000 | |
| | B065910A | m3 | Formigó HA-25/F/20/I de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 2,000 | x | 102,12000 | = | 204,24000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 519,91000 | 519,91000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 855,85100 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 42,79255 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **898,64355** |

**P-45** **GDDZN105** u Embocadura prefabricada completa de formigó per a tub fins a 600mm de diàmetre, segons plànols, totalment acabada i col·locada **Rend.: 1,000** **579,65** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 3,000 | /R x | 29,40000 | = | 88,20000 | |
| | A0160000 | h | Peó | 0,500 | /R x | 23,70000 | = | 11,85000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 100,05000 | 100,05000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C133U070 | h | Picó vibrant dúplex de 1300 kg | 0,130 | /R x | 8,39000 | = | 1,09070 | |
| | C131U028 | h | Retroexcavadora de 95hp, tipus CAT-446 o equivalent | 0,065 | /R x | 58,27000 | = | 3,78755 | |
| | C1501800 | h | Camió per a transport de 12 t | 0,300 | /R x | 51,73000 | = | 15,51900 | |
| | C150GA00 | h | Grua autopropulsada de 24 t | 0,370 | /R x | 74,33000 | = | 27,50210 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 47,89935 | 47,89935 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,700 | x | 90,16000 | = | 63,11200 | |
| | BDDZN105 | u | Embocadura prefabricada de 600 mm de diàmetre, inclòs transport | 1,000 | x | 340,99000 | = | 340,99000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 404,10200 | 404,10200 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 552,05135 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 27,60257 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **579,65392** |

**P-46** **GDG52437** m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors inclosa l'excavació de rasa i reblert. **Rend.: 1,000** **20,27** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,015 | /R x | 27,76000 | = | 0,41640 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,030 | /R x | 23,17000 | = | 0,69510 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 1,11150 | 1,11150 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG22TK10 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 2,100 | x 3,45000 = | | 7,24500 | |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,1122 | x 90,16000 = | | 10,11595 | |
| | BDGZFN50 | m | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix | 2,040 | x 0,15000 = | | 0,30600 | |
| | BDGZPA00 | u | Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal | 2,020 | x 0,25000 = | | 0,50500 | |
| | | | | | Subtotal: | | 18,17195 | 18,17195 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,01667 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 19,30012 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 0,96501 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **20,26513** |

**P-47** **GDG7433M** m Canalització de comunicacions amb tubs de PE amb 3 unitats de conducte de PEHD tritub de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN 10, situada en terra, reblert amb sorra fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, inclosa l'excavació de rasa i reblert. **Rend.: 1,000** **36,49** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,135 | /R x | 23,17000 = | 3,12795 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0675 | /R x | 23,96000 = | 1,61730 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,045 | /R x | 27,76000 = | 1,24920 | |
| | | | | | Subtotal: | | 5,99445 | 5,99445 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C133A0J0 | h | Picó vibrant amb placa de 30x30 cm | 0,0675 | /R x | 6,04000 = | 0,40770 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,40770 | 0,40770 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BDGZFN50 | m | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix | 3,300 | x | 0,15000 = | 0,49500 | |
| | BDGZB610 | m | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè | 1,000 | x | 0,29000 = | 0,29000 | |
| | B0310400 | t | Sorra de pedrera de 0 a 5 mm | 0,1856 | x | 21,90000 = | 4,06464 | |
| | BDG434A0 | m | Conducte de PEHD tritub de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN 10 | 3,120 | x | 3,52000 = | 10,98240 | |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,040 | x | 90,16000 = | 3,60640 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BDGZP400 | u | Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 40 mm de diàmetre nominal | 9,800 | x | 0,90000 = | 8,82000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 28,25844 | 28,25844 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,08992 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 34,75051 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 1,73753 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **36,48803** |

**P-48** **GFB1C425** m Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **20,74** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,290 | /R x | 28,69000 = | 8,32010 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,290 | /R x | 24,65000 = | 7,14850 | |
| | | | | | Subtotal: | | 15,46860 | 15,46860 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BFB1C420 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat | 1,020 | x | 3,97000 = | 4,04940 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,04940 | 4,04940 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,23203 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 19,75003 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 0,98750 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **20,73753** |

**P-49** **GFB1F425** m Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **28,13** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,360 | /R x | 24,65000 = | 8,87400 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,360 | /R x | 28,69000 = | 10,32840 | |
| | | | | | Subtotal: | | 19,20240 | 19,20240 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BFB1F420 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat | 1,020 | x | 7,16000 = | 7,30320 | |
| | | | | | Subtotal: | | 7,30320 | 7,30320 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,28804 |
| | | | COST DIRECTE | | | 26,79364 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 1,33968 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **28,13332** |

**P-50** **GQ43C010** u Pilona de fusta tropical amb protecció fungicida, insecticida i hidrófuga, de secció rodona, de 1000 mm d'alçada i de 80 mm de diàmetre, clavada sobre el terreny amb formigó. **Rend.: 1,000** **178,91** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,500 | /R x | 27,76000 | = | 13,88000 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,500 | /R x | 23,17000 | = | 11,58500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 25,46500 | 25,46500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQ43C010 | u | Pilona de fusta tropical amb protecció fungicida, insecticida i hidrófuga, de secció rodona, de 1000mm d'alçària i 80 mm de diàmetre, per encastar | 1,000 | x | 144,93000 | = | 144,93000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 144,93000 | 144,93000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 170,39500 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 8,51975 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **178,91475** |

**P-51** **P2RA-M8VT** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **16,03** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA-M8VV | t | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus | 1,450 | x | 10,53000 | = | 15,26850 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 15,26850 | 15,26850 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 15,26850 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,76343 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **16,03193** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-52** | **P9GB-4AOI** | m3 | Paviment de formigó acolorit segons indicacions de la Direcció Facultativa HF-4 MPa, de consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, amb acabat a decidir segons DF | **Rend.:** | **0,210** | | | **183,71** **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,225 | /R x | 23,17000 = | 24,82500 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,142 | /R x | 27,76000 = | 18,77105 | |
| | | | | | Subtotal: | | 43,59605 | 43,59605 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C175-00G6 | h | Estenedora per a paviments de formigó | 0,033 | /R x | 86,62000 = | 13,61171 | |
| | C20L-00DO | h | Remolinador mecànic | 0,075 | /R x | 5,89000 = | 2,10357 | |
| | | | | | Subtotal: | | 15,71528 | 15,71528 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B06B-12QJ | m3 | Formigó de color per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica | 1,050 | x | 109,52000 = | 114,99600 | |
| | | | | | Subtotal: | | 114,99600 | 114,99600 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,65394 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 174,96127 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 8,74806 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **183,70933** |
| **P-53** | **PPA0001** | pa | Partida alçada per a la connexió i adaptació a col·lector existent | **Rend.:** | **1,000** | | | **476,19** **€** |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 453,51429 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 22,67571 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **476,1900** |
| **P-54** | **PPACQ002** | pa | Partida alçada a justificar per el control de qualitat | **Rend.:** | **1,000** | | | **2.618,07** **€** |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 2.493,40000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 124,67000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **2.618,0700** |
| **P-55** | **PPACQ003** | pa | Partida alçada a justificar per el control de qualitat | **Rend.:** | **1,000** | | | **599,21** **€** |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 570,67619 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 28,53381 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **599,2100** |
| **P-56** | **PPAIMP02** | pa | Parida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra | **Rend.:** | **1,000** | | | **1.428,57** **€** |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 1.360,54286 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 68,02714 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **1.428,5700** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-57** | **PPAIMP03** | pa | Parida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra | **Rend.: 1,000** | | **1.000,00 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 952,38095 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 47,61905 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.000,0000** |
| **P-58** | **PPASA001** | u | Partida alçada a justificar de reposició de pal de fusta per línia telefonica en aèri, amb part proporcional de cable, totalment col·locada i ancorada al terreny | **Rend.: 1,000** | | **1.240,05 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 1.181,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 59,05000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.240,0500** |
| **P-59** | **PPASA002** | u | Partida alçada a justificar de reposició de vàlvules per a reg, amb arqueta soterrada, bastiment i tapa, sempre que sigui possible, amb tot el connexionat i peces, acabada i en funcionament | **Rend.: 1,000** | | **752,00 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 716,19048 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 35,80952 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **752,0000** |
| **P-60** | **PPASA003** | u | Partida alçada a justificar de reposició de boques de reg, amb arqueta soterrada, bastiment i tapa, sempre que sigui possible, totalment acabada i en funcionament | **Rend.: 1,000** | | **280,00 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 266,66667 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 13,33333 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **280,0000** |
| **P-61** | **PPASE001** | u | Partida alçada per nova col·locació de senyal vertical existent | **Rend.: 1,000** | | **95,87 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 91,30476 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 4,56524 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **95,8700** |
| **P-62** | **PPASIS02** | u | Partida alçada de Segureta i Salut | **Rend.: 1,000** | | **3.095,24 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 2.947,84762 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 147,39238 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **3.095,2400** |
| **P-63** | **PPASIS03** | u | Partida alçada de Segureta i Salut | **Rend.: 1,000** | | **850,00 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 809,52381 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 40,47619 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **850,0000** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-64** | **PPASIS04** | u | Partida alçada de Segureta i Salut | **Rend.: 1,000** | | **1.000,00 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 952,38095 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 47,61905 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.000,0000** |

# ANNEX 7. PLA DE TREBALLS

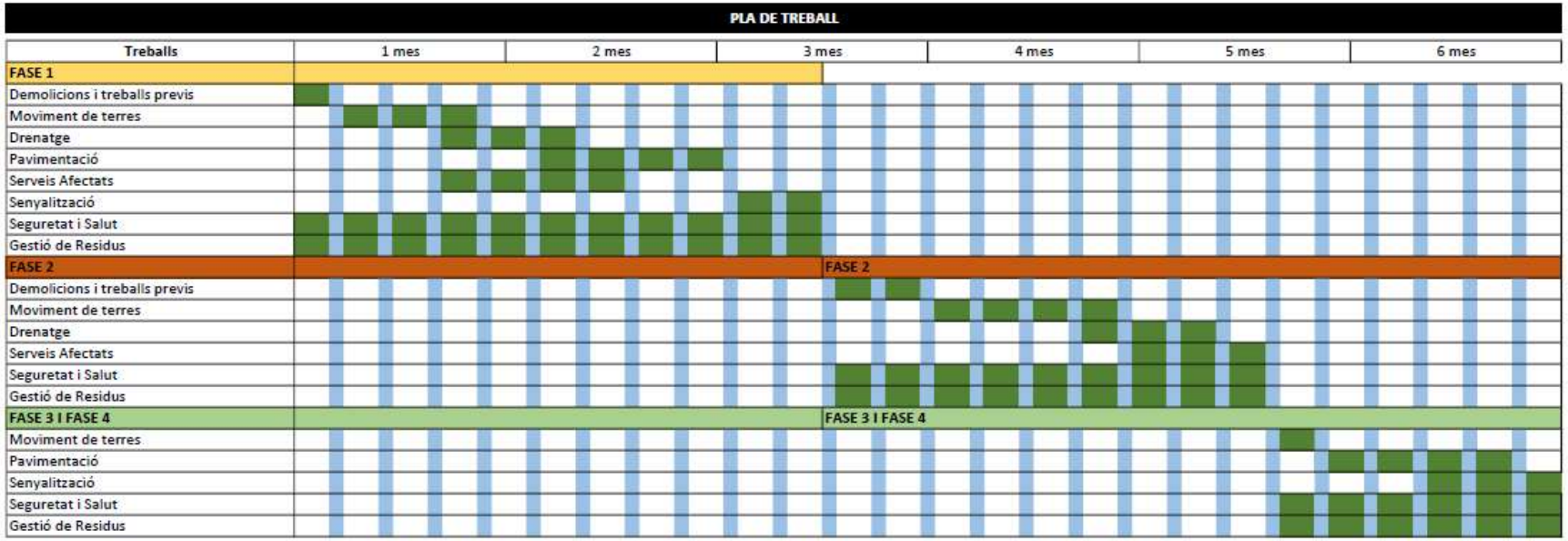
# ANNEX 7. PLA DE TREBALLS

## 1. INTRODUCCIÓ

Per la confecció del pla de treballs s'ha tingut en compte les principals unitats que integren les obres contemplades al present projecte, els rendiments mitjos de maquinària i equips, els amidaments de les principals unitats dedicades i les hores i dies laborables de les jornades mensuals de treball.

A continuació es mostra un pla de treballs orientatiu amb les tasques a realitzar per l'execució de l'itinerari de vianants al camí del cementiri, l'actual projecte es divideix en fases d'execució, per la que els documents que integren el projecte tenen en compte les quatre fases següents:

- Fase 1: Execució de l'itinerari de vianants de la carretera BP-5107, La Ferreria, fins a la vorera del cementiri inclosa. *(executada recentment).*
- Fase 2: Execució de l'obra civil de l'itinerari de vianants del cementiri fins la connexió amb la urbanització de Ca l'Esmandia.
- Fase 3: Execució de les obres d'acabat i pavimentació de l'itinerari de vianants del cementiri fins a l'entrada a la urbanització de Ca l'Esmandia.
- Fase 4: Reposició de ferm del camí existent des del cementiri fins a la entrada de la urbanització de Ca l'Esmandia.


PLA DE TREBALL
Treballs
1 mes
2 mes
3 mes
4 mes
5 mes
6 mes
FASE 1
Demolicions i treballs previs
Moviment de terres
Drenatge
Pavimentació
Serveis Afectats
Senyalització
Seguretat i Salut
Gestió de Residus
FASE 2
FASE 2
Demolicions i treballs previs
Moviment de terres
Drenatge
Serveis Afectats
Seguretat i Salut
Gestió de Residus
FASE 3 I FASE 4
FASE 3 I FASE 4
Moviment de terres
Pavimentació
Senyalització
Seguretat i Salut
Gestió de Residus

# ANNEX 8. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

# ANNEX 8. CONTROL DE QUALITAT

L'objecte del pla de control de qualitat valorat del present projecte constructiu, és descriure les unitats d'obra sotmesa al control de qualitat durant l'execució de les obres, establint procediments per a la recepció dels materials i marcant els criteris de control.

S'han seleccionat les unitats que puguin ser objecte de control, tant en fase de subministrament dels materials com en fase d'execució. En ambdues fases s'estableixen:

- Criteris de control. Seran generalitzats, és a dir, podran concretar-se més a l'obra en funció de l'execució de la mateixa, dels resultats de control i d'altres criteris que es puguin establir mentre durin els treballs.

- Especificacions. En general, les que consten en el projecte

- Actuacions en cas d'incompliment. Acceptació o rebuig de la unitat.

Els capítols del pressupost que tenen associat qualitat són els moviments de terres, paviments i drenatge.

La previsió d'assajos a dur a terme per a cada un dels lots entregats es detalla a continuació. Cal tenir en compte que es considerarà un lot sencer per a cada una de les unitats d'obra el que resulti menor dels següents paràmetres:

- 500 metres lineals de camí

- 3.500 m2 de superfície

- Fracció construïda amb el mateix tipus de material, del mateix préstec i amb el mateix procediment constructiu i de compactació.

A continuació es mostra el Pla de Control de Qualitat per a cada fase d'execució.

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT - FASE 1 -**

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | 

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTI
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES
Titol 4 03 TERRAPLENS

**G2243011** Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 0) 643,500 m2

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | 3.500,000 | M3 | 0,4000 | Estadístic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 13,65 | 68,25 | | 5 | 3.500,000 | M2 | 1,0000 | Tram |
| **Total** | **TERRAPLENS 01.02.03** | | | **132,78** | | | | | | |

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTI
Capítol 03 DRENATGE
Titol 4 02 DRENATGE TRANSVERSAL

**G228A10F** Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 0) 31,865 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 1,00 | 31,70 | 31,70 | | 1 | 3.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | 

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | 3.500,000 | 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 | 3.500,000 | 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 | 3.500,000 | 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 | 3.500,000 | 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 | 3.500,000 | 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 Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 12,77 | 12,77 | | 1 | 3.500,000 | 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 | 3.500,000 | 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 | 3.500,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| **Total** | **DRENATGE TRANSVERSAL 01.03.02** | | | **553,04** | | | | | | |

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTI
Capítol 04 PAVIMENTACIÓ
Titol 4 02 AMPLIACIÓ CALÇADA

**G931202J** Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (P - 0) 117,500 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 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 | 3,00 | 210,10 | 630,30 | 3 | 3.500,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

**G9H11J51** Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada (P - 0) 108,100 t

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1210F | Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 | 1,00 | 44,57 | 44,57 | | 1 | 600,000 | T | 1,0000 | Estadístic |
| J9H1310G | Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 | 1,00 | 38,87 | 38,87 | | 1 | 600,000 | T | 1,0000 | Estadístic |
| J9H1N103 | Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12 | 1,00 | 364,63 | 364,63 | | 1 | 5.000,000 | T | 1,0000 | Estadístic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1B401 | Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 | 2,00 | 17,07 | 34,14 | | 1 | 90,000 | T | 1,0000 | Tram |
| J9H1P104 | Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 | 2,00 | 191,53 | 383,06 | | 1 | 90,000 | T | 1,0000 | Tram |

**G9H11751** Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 0) 70,150 t

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT



Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1210F | Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 | 1,00 | 44,57 | 44,57 | | 1 | 600,000 | T | 1,0000 | Estadístic |
| J9H1310G | Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 | 1,00 | 38,87 | 38,87 | | 1 | 600,000 | T | 1,0000 | Estadístic |
| J9H1N103 | Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12 | 1,00 | 364,63 | 364,63 | | 1 | 5.000,000 | T | 1,0000 | Estadístic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1B401 | Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 | 1,00 | 17,07 | 17,07 | | 1 | 90,000 | T | 1,0000 | Tram |
| J9H1P104 | Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 | 1,00 | 191,53 | 191,53 | | 1 | 90,000 | T | 1,0000 | Tram |

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9V1310L | Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 | 1,00 | 26,62 | 26,62 | | 1 | 1,000 | HM | 0,0004 | Tram |

**G9J12N40** Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 0) 517,000 m2

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1J10M | Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353 | 3,00 | 60,18 | 180,54 | | 3 | 3.500,000 | M2 | 0,4000 | Estadístic |

**G9J13J20** Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2 (P - 0) 671,000 m2

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1J10M | Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353 | 3,00 | 60,18 | 180,54 | | 3 | 3.500,000 | M2 | 0,2400 | Estadístic |
| **Total** | **AMPLIACIÓ CALÇADA 01.04.02** | | | **2.585,46** | | | | | | |

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTI
Capítol 04 PAVIMENTACIÓ
Titol 4 03 CREUMANETS FINQUES

**G931202J** Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (P - 0) 12,000 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 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 | 3,00 | 210,10 | 630,30 | | 3 | 3.500,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

**G9GA5T47** Paviment de formigó vibrat de formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars de color (P - 0) 9,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J060120G | Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 | 2,00 | 18,62 | 37,24 | Si | 2 | 0,000 | | 1,0000 | Tram |
| **Total** | **CREUMANETS FINQUES 01.04.03** | | | **713,06** | | | | | | |

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT - FASE 2 -**

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | 

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESM
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES
Titol 4 03 TERRAPLENS

**G2243011** Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 0) 476,410 m2

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | 3.500,000 | M3 | 0,4000 | Estadístic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 13,65 | 68,25 | | 5 | 3.500,000 | M2 | 1,0000 | Tram |
| **Total** | **TERRAPLENS 01.02.03** | | | **132,78** | | | | | | |

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESM
Capítol 03 DRENATGE
Titol 4 02 DRENATGE TRANSVERSAL

**G228A10F** Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 0) 21,243 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 1,00 | 31,70 | 31,70 | | 1 | 3.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | 

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | 3.500,000 | 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 | 3.500,000 | 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 | 3.500,000 | 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 | 3.500,000 | 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 | 3.500,000 | 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 Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 12,77 | 12,77 | | 1 | 3.500,000 | 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 | 3.500,000 | 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 | 3.500,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| **Total** | **DRENATGE TRANSVERSAL 01.03.02** | | | **553,04** | | | | | | |

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESM
Capítol 04 PAVIMENTACIÓ
Titol 4 02 AMPLIACIÓ CALÇADA

**G931202J** Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (P - 0) 146,750 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 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 | 3,00 | 210,10 | 630,30 | 3 | 3.500,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

**G9H11J51** Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada (P - 0) 135,010 t

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1210F | Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 | 1,00 | 44,57 | 44,57 | | 1 | 600,000 | T | 1,0000 | Estadístic |
| J9H1310G | Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 | 1,00 | 38,87 | 38,87 | | 1 | 600,000 | T | 1,0000 | Estadístic |
| J9H1N103 | Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12 | 1,00 | 364,63 | 364,63 | | 1 | 5.000,000 | T | 1,0000 | Estadístic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1B401 | Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 | 2,00 | 17,07 | 34,14 | | 1 | 90,000 | T | 1,0000 | Tram |
| J9H1P104 | Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 | 2,00 | 191,53 | 383,06 | | 1 | 90,000 | T | 1,0000 | Tram |

**G9H11751** Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 0) 85,675 t

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT



Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1210F | Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 | 1,00 | 44,57 | 44,57 | | 1 | 600,000 | T | 1,0000 | Estadístic |
| J9H1310G | Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 | 1,00 | 38,87 | 38,87 | | 1 | 600,000 | T | 1,0000 | Estadístic |
| J9H1N103 | Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12 | 1,00 | 364,63 | 364,63 | | 1 | 5.000,000 | T | 1,0000 | Estadístic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1B401 | Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 | 1,00 | 17,07 | 17,07 | | 1 | 90,000 | T | 1,0000 | Tram |
| J9H1P104 | Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 | 1,00 | 191,53 | 191,53 | | 1 | 90,000 | T | 1,0000 | Tram |

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9V1310L | Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 | 1,00 | 26,62 | 26,62 | | 1 | 1,000 | HM | 0,0004 | Tram |

**G9J12N40** Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 0) 645,700 m2

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1J10M | Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353 | 3,00 | 60,18 | 180,54 | | 3 | 3.500,000 | M2 | 0,4000 | Estadístic |

**G9J13J20** Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2 (P - 0) 819,500 m2

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1J10M | Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353 | 3,00 | 60,18 | 180,54 | | 3 | 3.500,000 | M2 | 0,2400 | Estadístic |
| **Total** | **AMPLIACIÓ CALÇADA 01.04.02** | | | **2.585,46** | | | | | | |

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT - FASE 3 -**

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | 

| | |
|---|---|
| Obra | 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 3 - CEMENTIRI - CA L'ESM |
| Capítol | 01 PAVIMENTACIÓ |
| Titol 4 | 03 CREUMANETS FINQUES |

**G931202J** Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (P - 0) 8,000 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 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 | 3,00 | 210,10 | 630,30 | | 3 | 3.500,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

**G9GA5T47** Paviment de formigó vibrat de formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars de color (P - 0) 6,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J060120G | Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 | 2,00 | 18,62 | 37,24 | Si | 2 | 0,000 | | 1,0000 | Tram |
| **Total** | **CREUMANETS FINQUES 01.01.03** | | | **713,06** | | | | | | |

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT - FASE 4 -**

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | 

| | |
|---|---|
| Obra | 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 4 - CEMENTIRI - CA L'ESM |
| Capítol | 02 PAVIMENTACIÓ |
| Titol 4 | 01 REPOSICIÓ FERM CAMÍ EXISTENT |

**G9H11751** Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 6) — 504,000 t

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1210F | Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 | 1,00 | 44,57 | 44,57 | | 1 | 600,000 | T | 1,0000 | Estadístic |
| J9H1310G | Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 | 1,00 | 38,87 | 38,87 | | 1 | 600,000 | T | 1,0000 | Estadístic |
| J9H1N103 | Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12 | 1,00 | 364,63 | 364,63 | | 1 | 5.000,000 | T | 1,0000 | Estadístic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1B401 | Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 | 4,00 | 17,07 | 68,28 | | 1 | 150,000 | T | 1,0000 | Tram |
| J9H1P104 | Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 | 4,00 | 191,53 | 766,12 | | 1 | 150,000 | T | 1,0000 | Tram |

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9V1310L | Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 | 1,00 | 26,62 | 26,62 | | 1 | 1,000 | HM | 0,0004 | Tram |

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT



**G9J13J20** Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2 (P - 7) 4.620,000 m2

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1J10M | Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353 | 1,00 | 60,18 | 60,18 | | 1 | 3.500,000 | M2 | 0,2400 | Estadístic |
| **Total** | **REPOSICIÓ FERM CAMÍ EXISTENT 01.02.01** | | | **1.369,27** | | | | | | |

# ANNEX 9. GESTIÓ DE RESIDUS

# ÍNDEX

**I.1. OBJECTIUS ..... 2**

**I.2. TIPOLOGIA I CLASSIFICACIÓ DELS RESIDUS GENERATS ..... 2**

**I.3. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS ..... 4**

**I.4. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS ..... 6**

**I.5. INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS EN L'ÀMBIT DEL PROJECTE..... 9**

**I.6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... 10**

**I.7. GESTIÓ DELS RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA..... 13**

**I.8. VALORACIÓ DE LA GESTIÓ DE RESIDUS ..... 14**

# ANNEX 9. GESTIÓ DE RESIDUS

## I.1. OBJECTIUS

Després de l'aprovació del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'imposa al productor, la inclusió en el projecte d'obra d'un estudi de gestió dels residus de construcció i demolició que es produiran en aquesta, que haurà d'incloure, entre d'altres aspectes, una estimació de la seva quantitat, les mesures genèriques de prevenció que s'adoptaran, el destí previst per als residus, així com una valoració dels costos derivats de la seva gestió. Al llarg d'aquest annex, es procedeix a donar resposta a totes les exigències del citat RD 105/2008.

## I.2. TIPOLOGIA I CLASSIFICACIÓ DELS RESIDUS GENERATS

A continuació es llisten els residus de construcció que habitualment són generats en una obra classificant-los segons el seu codi CER:

| Codi CER | Descripció Codi CER | Tipologia |
|---|---|---|
| **17 01** | **Formigó, maons, teules i materials ceràmics** | |
| 17 01 01 | Formigó | Inert |
| 17 01 02 | Maons | Inert |
| 17 01 03 | Teules i materials ceràmics | Inert |
| 17 01 06 | Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses | Especial |
| 17 01 07 | Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106 | Inert |
| **17 02** | **Fusta, vidre i plàstic** | |
| 17 02 01 | Fusta | No especial |
| 17 02 02 | Vidre | No especial |
| 17 02 03 | Plàstic | No especial |
| 17 02 04 | Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes | Especial |
| **17 03** | **Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats** | |
| 17 03 01 | Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla | Especial |
| 17 03 02 | Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301 | No especial |
| 17 03 03* | Quitrà d'hulla i productes enquitranats | Especial |
| **17 04** | **Metalls (inclosos els seus aliatges)** | |
| 17 04 01 | Coure, bronze, llautó | No especial |
| 17 04 02 | Alumini | No especial |
| 17 04 03 | Plom | No especial |
| 17 04 04 | Zinc | No especial |
| 17 04 05 | Ferro i acer | No especial |
| 17 04 06 | Estany | No especial |
| 17 04 07 | Metalls mesclats | No especial |
| 17 04 09 | Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses | Especial |
| 17 04 10 | Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses | Especial |
| 17 04 11 | Cables diferents dels especificats en el codi 170410 | No especial |

| Codi CER | Descripció Codi CER | Tipologia |
|---|---|---|
| **17 05** | **Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge** | |
| 17 05 03 | Terra i pedres que contenen substàncies perilloses | Especial |
| 17 05 04 | Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503 | Inert |
| 17 05 05 | Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses | Especial |
| 17 05 06 | Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 170505 | No especial |
| 17 05 07 | Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses | Especial |
| 17 05 08 | Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 170507 | No especial |
| **17 06** | **Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant** | |
| 17 06 01 | Materials d'aïllament que contenen amiant | Especial |
| 17 06 03 | Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses | Especial |
| 17 06 04 | Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 170601 i 170603 | No especial |
| 17 06 05 | Materials de construcció que contenen amiant | Especial |
| **17 08** | **Materials de construcció a base de guix** | |
| 17 08 01 | Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses | Especial |
| 17 08 02 | Materials de construcció a base de guix diferents dels especificats en el codi 170801 | No especial |
| **17 09** | **Altres residus de construcció i demolició** | |
| 17 09 01 | Residus de construcció i demolició que contenen mercuri | Especial |
| 17 09 02 | Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB) | Especial |
| 17 09 03 | Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses | Especial |
| 17 09 04 | Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903 | No especial |

A part d'aquests, també es solen generar d'altres residus degut a la presència de treballadors i a d'altres treballs que es realitzen relacionats amb la construcció. Alguns d'aquests serien:

| Codi CER | Descripció Codi CER | Tipologia |
|---|---|---|
| **01** | **Residus de la prospecció,extracció, preparació i altres tractaments de minerals i canteres** | |
| 010409 | Residus de Sorra i Argiles | Inert |
| **07** | **Residus de processos químics orgànics** | |
| 070103<br>070403<br>070404 | Dissolvents | Especials |
| 070216 | Residus que contenen silicones perilloses | Especials |
| **08** | **Residus de la formulació, fabricació, distribució i utilització (FEDU) de revestiments (pintures, vernissos i esmalts vitris), coles d'enganxament, segellants i tintes d'impressió.** | Especials |
| 080117 | Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses | Especials |
| 080121 | Residus de decapants o desenvernissants | Especials |
| 080111 | Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses | Especials |

| Codi CER | Descripció Codi CER | Tipologia |
|---|---|---|
| 080317 | Residus de tòner d'impressió que contenen substàncies perilloses | Especials |
| 080318 | Residus de tòner d'impressió diferents dels especificats en el codi 08 03 17 | No Especials |
| 080409 | Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses | Especials |
| **13** | **Residus d'olis i de combustibles líquids (excepte els olis comestibles i els de els capítols 05, 12 i 19)** | |
| 130205 | Olis minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants | Especials |
| **15** | **Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja, materials de filtració i robes de protecció no especificades en cap altra categoria.** | |
| 150101 | Envasos de fusta i paper | No especials |
| 150102 | Envasos de plàstics | No especials |
| 150104 | Envasos metàl·lics | No especials |
| 150110 | Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes | Especials |
| 150111 | Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa | Especials |
| 150202 | Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses | Especials |
| **16** | **Residus no especificats en un altre capítol de la llista** | |
| 160103 | Pneumàtics fora d'ús | No especials |
| 160107 | Filtres d'oli | Especials |
| 160604 | Piles alcalines (excepte 160603) | No especials |
| 160605 | Altres piles i acumuladors | No especials |
| **20** | **Residus municipals i residus assimilables procedents dels comerços, industries institucions, incloent les fraccions recollides selectivament** | |
| 200121 | Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses | Especials |
| 200201 | Residus biodegradables | No especials |
| 200202 | Terra i pedres | No especials |
| 200301 | Mescles de residus municipals | No especials |
| 200304 | Llots de fosses sèptiques | No especials |

## I.3. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS

Segons l'article 4 del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà a obra en l'estudi de gestió de residus. Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen a obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER). Les taules es presenten a continuació conté els volums de residus classificats per tipologies i en funció del tipus d'enderroc i la previsió de generació de residus per a l'obra.

Per al càlcul de la quantitat de residus del present projecte, s'han utilitzat les taules que apareixen en la 'Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i enderrocs', editat per l'Agència Catalana de Residus, del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

Per la resta de residus l'amidament s'ha tret directament del pressupost de l'obra.

| **T6 - Residus d'enderroc de vials (no inclou excavació de rases)** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Superfície** | 1040,0 $m^2$ | | | | | | |
| Materials | Tipologia [2] | Volum real | | Volum aparent | | Pes | |
| | | ($m^3$ residu/ $m^2$ construït) | ($m^3$) | ($m^3$ residu/ $m^2$ construït) | ($m^3$) | (kg/$m^2$ construït) | (kg) |
| 170405 (ferro i acer) | No Especial | 0,0001 | 0,10 | 0,0002 | 0,21 | 0,50 | 520,00 |
| 170203 (plàstic) | No Especial | 0,0001 | 0,10 | 0,0002 | 0,21 | 0,50 | 520,00 |
| **residu enderroc vials** | | 0,4010 | **417,04** | 0,5520 | **574,08** | 620,00 | **644.800,00** |
| Total per tipologies | NE-metall (170407) | 0,0001 | 0,10 | 0,0002 | 0,21 | 0,50 | 520,00 |
| | NE-plàstic (170203) | 0,0001 | 0,10 | 0,0002 | 0,21 | 0,50 | 520,00 |
| | Especial (150110) | Veure taula apartat R. Especials | | | | | |

[2] Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.

[3] Excepte quan es tracti d'un residu admès en dipòsits de terres i runes.

[4] Excepte els residus Especials.

* Els quals contenen substàncies perilloses.

| UNITAT D'OBRA | DESCRIPCIÓ | GRUPO CER | TIPUS | UNITAT D'AMIDAMENT | AMIDAMENT | AMIDAMENT EQUIVALENT ESTIMAT (m3) | AMIDAMENT EQUIVALENT ESTIMAT (T) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G2214101 | Excavació de terreny compactat en zones de desmunt | 17 05 04 (terra i pedres distintes de les especificades al codi 17 05 03) | INERT | m3 | 1.689,0 | 1.689,00 | 3.040,20 |
| G2194XL5 | Demolició de paviment de mescla bituminosa | 17 03 02 (mescles bituminoses en calent distintes de les especificades al codi 17 03 01) | NO ESPECIAL | m2 | 977,0 | 146,55 | 337,07 |
| G2194H35 | Demolició de paviment de panot | 17 03 02 (mescles bituminoses en calent distintes de les especificades al codi 17 03 01) | NO ESPECIAL | m2 | 60,0 | 9,00 | 20,70 |
| G21D5QPA | Demolició Cuneta triangular | 17 01 01 (formigó) | INERT | m | 92,0 | 21,16 | 42,32 |
| - | Paper | 15 01 01 (paper i cartró) | NO ESPECIAL | kg | 300,0 | 0,38 | 0,30 |
| - | Plàstic | 17 02 03 (fusta, vidre i plàstic) | NO ESPECIAL | kg | 90,0 | 0,90 | 0,09 |
| **TOTAL** | | | | | | **1.867,0** | **3.440,7** |

| DESCRIPCIÓ | GRUPO CER | TIPUS | UNITAT D'AMIDAMENT | AMIDAMENT | AMIDAMENT EQUIVALENT ESTIMAT (T) |
|---|---|---|---|---|---|
| Residus especials | 150110/170503/130206 ... | ESPECIAL | m3 | 7,1 | 10,7 |

Tal i com es veu a les taules anteriors, en alguns dels residus, com son les terres i plàstics superen els límits establerts per el RD 105/2008, actualitzats a data de febrer de 2010, per la que s'ha de preveure el seu acopi a la zona d'obra.

Quan al volum de terres procedent de l'excavació, no es contempla la reutilització de les terres excavades. Per tant, el material haurà d'esser transportat a lloc d'abocament autoritzat fora de l'obra.

## I.4. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

El procés de fabricació dels materials i productes de la construcció té un fort impacte que afecta negativament el medi ambient, provocant una disminució de recursos naturals i l'augment de la despesa energètica. L'extracció del material natural, la seva transformació en matèria prima, el procés de fabricació del producte i el consum d'energia procedent del petroli originen emissions de tot tipus, molt tòxiques, contaminants i potencialment perilloses per la salut.

El present apartat pretén identificar 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.

En línies generals, les accions que s'han considerat per reduir la generació de residus són les següents:

- Realitzar solucions constructives que s'ajustin al màxim amb els càlculs (per reduir el volum de material i, per tant, d'energia).
- Emprar sistemes constructius industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.
- Considerar la reutilització de tota la terra vegetal provinent del moviment de terres, la mateixa que serà col·locada en els nous talussos i les superfícies de la calçada existent a renaturalitzar.
- Intentar utilitzar els "materials reutilitzables" a la pròpia obra, procurant que aquests continguin unes característiques físico-químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Tot seguit s'adjunta una fitxa amb les accions de minimització i prevenció, o d'altres que ajudaran a una millor gestió dels residus abans de començar el projecte, i que ha de complimentar una vegada finalitzada la seva redacció, assenyalant o afegint aquelles bones pràctiques que ha considerat i en el projecte.

| | ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE | Sí ☒ | No ☒ |
|---|---|---|---|
| 1 | Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus? | x | |
| 2 | S'ha modulat el projecte (treballs previs, ferms i paviments, drenatge, seguretat vial...) per minimitzar els retalls? | x | |
| 3 | 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? | x | |
| 4 | Fomentar la formació a tots nivells dels treballadors i en general la seva professionalitat per evitat al màxim el mal ús de materials i equips. | x | |
| 5 | Reutilitzar tots els materials quan sigui possible. | x | |
| 6 | Correcta gestió de magatzems i abassegaments, acord concrets amb proveïdors relatius a l'embalatge. Definir un responsable de magatzem i un programa d'inspecció periòdica a fi d'assegurar un magatzem ordenat. Un magatzem desorganitzat, es una font potencial de residus com ara excedents, productes caducats, abocaments. | x | |
| 7 | Planificar la contractació del gestor/s autoritzat/s en el Pla d'Obres de l'obra, perquè els primer residus es puguin segregar correctament. | x | |
| 8 | Disposar d'un pla de manteniment de maquinària adequat que asseguri el perfecte funcionament de totes les màquines. No disposar d'un pla de manteniment pot comportar fuites d'olis o d'altres productes i emissions contaminants. | x | |
| 9 | Realitzar una correcta segregació i gestió dels residus segons el catàleg de residus vigent. Els residus es segregaran segons la seva natura en inerts, no especials i especials/tòxics. | x | |
| 10 | Es disposarà de contenidors específics per la recollida segregada d'aquests residus, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra. Aquestes zones d'abassegament i emmagatzematge es situaran sempre dins els límits físics de l'obra. | x | |

Altres accions de caire particular que s'hauran de tenir present durant l'execució de l'obra per tal de reduir la generació de residus són:

- Realitzar la compra ajustada de materials a l'ús que es realitzi (sense excedents).

- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra.
- Escollir materials i productes ecològics amb certificacions que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, etc.).
- Compra de materials al major amb envasos d'una dimensió que permeti reduir la producció de residus d'embalatges.
- Donar preferència a proveïdors que envasin els seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixen a minimitzar els residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que poden ser retornables o, almenys, reutilitzables.
- Donar preferència a aquells proveïdors de materials que informen a l'usuari de les característiques que els composen i del percentatge de material reciclat que incorporen, oferint garanties que el mateix fabricant es fa responsable de la gestió de residus que generin en l'obra els seus productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que acceptaran en cas de retorn) o, si això no és viable, informació sobre recomanacions per la gestió més idònia dels residus produïts tenint en compte les seves possibilitats de valoració.
- Preveure a l'obra una ubicació per l'emmagatzematge i recollida dels materials per garantir les propietats i l'ordre fins el moment de la seva aplicació.
- Planificar l'arribada de productes, segons les necessitats d'execució ("just-in-time") en cas de no disposar d'espai suficient per aplicar la recomanació anterior.
- Minimitzar el temps d'emmagatzematge gestionant els estocs de manera que s'eviti la producció de residus per trencament de materials.
- Identificar correctament els materials emmagatzemats.
- Emmagatzemar els materials nous (posant especial atenció en els materials d'acabats) en ordre en un lloc on no es deteriorin les propietats.
- Programar el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terres i emprar-los en el mateix emplaçament, i l'excedent de terres, es gestiona amb un gestor autoritzat.
- Programar l'obra de manera que hi hagi reblerts que serveixin per reutilitzar els residus reciclats (tot-ú).
- Utilització d'elements prefabricats reutilitzables per al replanteig de la infraestructura de l'obra.
- Carregar els carretons o els palets de manera adequada, perquè el transport no representi un perill potencial per la seguretat dels treballadors i que no s'espatllin els materials nous.

- Previsió de pas d'instal·lacions, evacuació, etc. durant les tasques d'encofrat per evitar obertures o perforacions posteriors.
- Utilització de materials reutilitzables en les reserves dels passos de conductes d'instal·lació, evacuació, finestres, etc.
- Evitar al màxim el número de retalls durant la posada en obra dels tubs i altres materials d'instal·lacions (plàstics, aïllaments, etc.).
- Els materials col·locats durant la fase d'acabat susceptibles de fer-se malbé es protegeixen amb elements de protecció que es puguin reutilitzar o reciclar.
- Control de preparació de les mescles per les operacions de pintura amb el fi d'evitar errors i, conseqüentment, residus.
- No utilització de les pistoles convencionals d'alta pressió i utilització d'aquelles que redueixen el consum de pintura i la producció de residus.
- Aspiració de la pols que cau al terra i es gestiona, conjuntament amb l'escama, com a residu especial.
- Rentat de les pistoles en màquines rentadores que permetin la recuperació de dissolvent.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Aprofitament per altres obres de la pintura dels pots abans de lliurar-los a un gestor autoritzat.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Evitar les barreges amb aigua i altres residus no oleaginosos.

## I.5. INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS EN L'ÀMBIT DEL PROJECTE

Prop de l'àmbit del projecte podem trobar una instal·lació per la gestió de runes i altres residus de la construcció, que pot ser utilitzada per l'abocament de tots els residus generats durant les obres.

A continuació es presenta una taula que detalla les dades de la instal·lació:

**Instal·lacions per a la gestió de runes i altres residus de la construcció a Catalunya.**
Data de la consulta: 23 / 10 / 2018

| DIPÒSIT CONTROLAT DE LLINARS DEL VALLÈS | | | |
|---|---|---|---|
| **INSTAL·LACIÓ** | | | |
| Estat<br>en Servei | Codi Gestor<br>E-680.99 | Tipus de residu gestionat<br>Runes | Adreça física<br>CTRA. DE CARDEDEU A DOSRIUS, KM 6 I 6.5<br>08450 LLINARS DEL VALLÈS |
| Telèfon<br>938792069 | Fax | a/e | Web |
| **DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ** | | | |
| Nom del titular<br>GESTIO DE RUNES DEL VALLES ORIENTAL, SL | | | |
| Adreça<br>C/ NAPOLS, 222,BX<br>BARCELONA (08013) | | Telèfon<br>934147488 | |
| **LOCALITZACIÓ** | **Coordenades UTM ETRS89** | | |
| Veure Localització | X:448768 // Y:4606318 | | |

**Instal·lacions per a la gestió de runes i altres residus de la construcció a Catalunya.**
Data de la consulta: 23 / 10 / 2018

| PLANTA DE RECICLATGE DE LES FRANQUESES DEL VALLÈS | | | |
|---|---|---|---|
| **INSTAL·LACIÓ** | | | |
| Estat<br>en Servei | Codi Gestor<br>E-1110.09 | Tipus de residu gestionat<br>Runes | Adreça física<br>C/ VIA EUROPA (CANT.C/ ITALIA), 2<br>08520 LES FRANQUESES DEL VALLÈS |
| Telèfon<br>938792069 | Fax | a/e | Web |
| **DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ** | | | |
| Nom del titular<br>TECNOCATALANA DE RUNES,SL | | | |
| Adreça<br>C/ NAPOLS, 222,BX<br>BARCELONA (08013) | | Telèfon<br>- | |
| **LOCALITZACIÓ** | **Coordenades UTM ETRS89** | | |
| Veure Localització | X:440842 // Y:4610138 | | |

## I.6. 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.

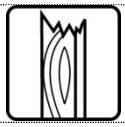
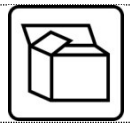
Es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres construcció i demolició esta formada per la segregació dels residus inerts, dels No especials, i dels Especials (aquests sempre han d'estar separats de la resta).

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 físco-químiques exigides, reutilitzat (en el cas de runa neta) a la 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 (inert i no especials) 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.

El tipus de gestió dels residus generats a la present obra és externa. L'opció escollida és en funció de l'espai disponible per a realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra, la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, la proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i la distància als dipòsits controlats, els costos associats a cada opció de gestió.

| **RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA** | | |
|---|---|---|
| **1** | **Separació segons tipologia de residu** | Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.<br>Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.<br>☐ Formigó: 80 T<br>☒ Maons, teules, ceràmics: 40 T<br>☐ Metall: 2 T<br>☐ Fusta: 1 T<br>☐ Vidre: 1 T<br>☒ Plàstic: 0,5 T<br>☐ Paper i Cartró:0,5 T. |
| | Especials | ☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)<br>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:<br>– No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.<br>– El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals<br>– Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.<br>– Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.<br>– Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites<br>– Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials |
| | Inerts | ☒ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó<br>☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts<br>☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador |
| | No Especials | ☐ contenidor per metall ☒ contenidor per fusta<br>☐ contenidor per plàstic☒ contenidor per paper i cartró<br>☐ contenidor barreges bituminoses<br>☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats<br>☒ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats |
| | Inerts+No Especials | Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)<br>(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ. |
| **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.<br>Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:<br>Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris)<br>(kg): 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.<br>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.<br>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**  | CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials. |

Per a la Gestió de Residus externa, es té en compte la informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades a Catalunya i que apareixen a la pàgina Web de l'Agència de Residus de Catalunya (www.arc-cat.net).

| RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Destí dels residus segons tipologia** | | | | | |
| **Inerts** | Quantitat estimada | | Gestor | | Observacions |
| | Tones | $m^3$ | Codi | Nom | |
| ☐ Reciclatge | | | | | |
| ☐ Planta de transferència | | | | | |
| ☐ Planta de selecció | | | | | |
| ☑ Dipòsit | 63,02 | 30,16 | E-680.99 | DIPÒSIT CONTROLAT DE LLINARS DEL VALLÈS | Formigons i ceràmics |
| ☑ Deposició de terres i runes | 3.040,20 | 1.689,00 | E-680.99 | DIPÒSIT CONTROLAT DE LLINARS DEL VALLÈS | Terres i runes |
| **Residus No Especials** | Quantitat estimada | | Gestor | | Observacions |
| | Tones | $m^3$ | Codi | Nom | |
| Reciclatge: | | | | | |
| ☑ Reciclatge de metall | 0,52 | 0,21 | E-680.99 | DIPÒSIT CONTROLAT DE LLINARS DEL VALLÈS | Metalls |
| ☑ Reciclatge de plàstic | 0,61 | 1,11 | E-680.99 | DIPÒSIT CONTROLAT DE LLINARS DEL VALLÈS | Plàstics |
| ☑ Reciclatge de paper-cartró | 0,30 | 0,38 | E-680.99 | DIPÒSIT CONTROLAT DE LLINARS DEL VALLÈS | Paper i cartró |
| ☐ Reciclatge de fusta | - | - | | | Fusta |
| ☑ Planta de transferència | 337,07 | 146,55 | E-680.99 | DIPÒSIT CONTROLAT DE LLINARS DEL VALLÈS | Mescles bituminoses, residus construcció, residus biodegradables, etc. |
| ☐ Planta de selecció | | | | | |
| ☐ Dipòsit | | | | | |
| **Residus Especials** | Quantitat estimada | | Gestor | | Observacions |
| | Tones | $m^3$ | Codi | Nom | |
| ☑ Instal·lació de gestió de residus especials | 10,70 | 7,10 | E-680.99 | DIPÒSIT CONTROLAT DE LLINARS DEL VALLÈS | Especials |

## I.7. GESTIÓ DELS RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Estudi de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat.
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc. Confirmar que l'escenari més adequat per situar la zona de classificació i emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc., és el definit al present Estudi, i, en cas que no ho sigui, definir una ubicació més adequada.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on es senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontrata.

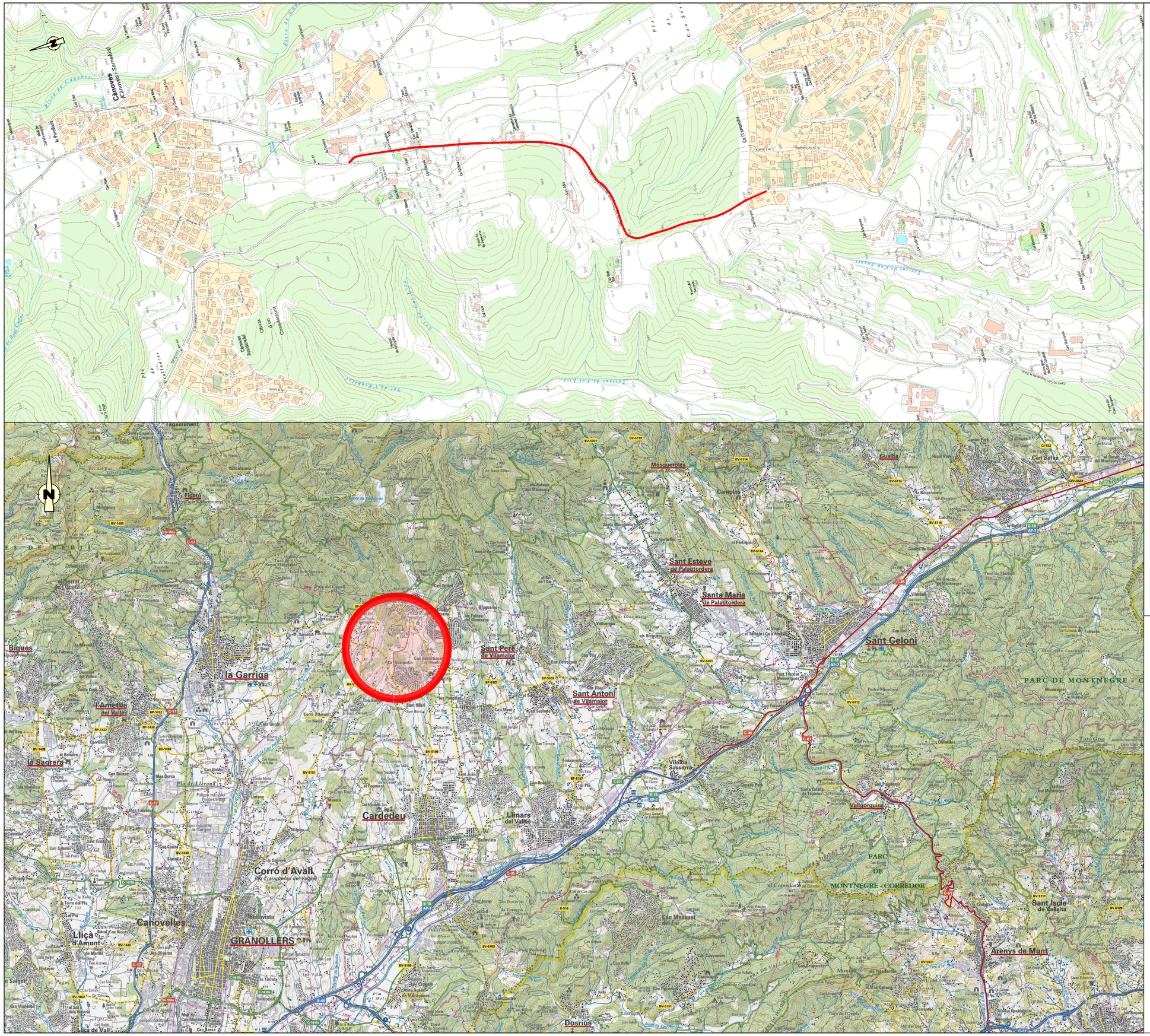
- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.
- Es farà un seguiment per detectar possibles abocaments incontrolats. En cas de detecció es procedirà immediatament al seu control i neteja.
- Es crearà un protocol d'actuació per a dur a terme les operacions que tinguin risc de vessament de substàncies potencialment contaminants.

## I.8. VALORACIÓ DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

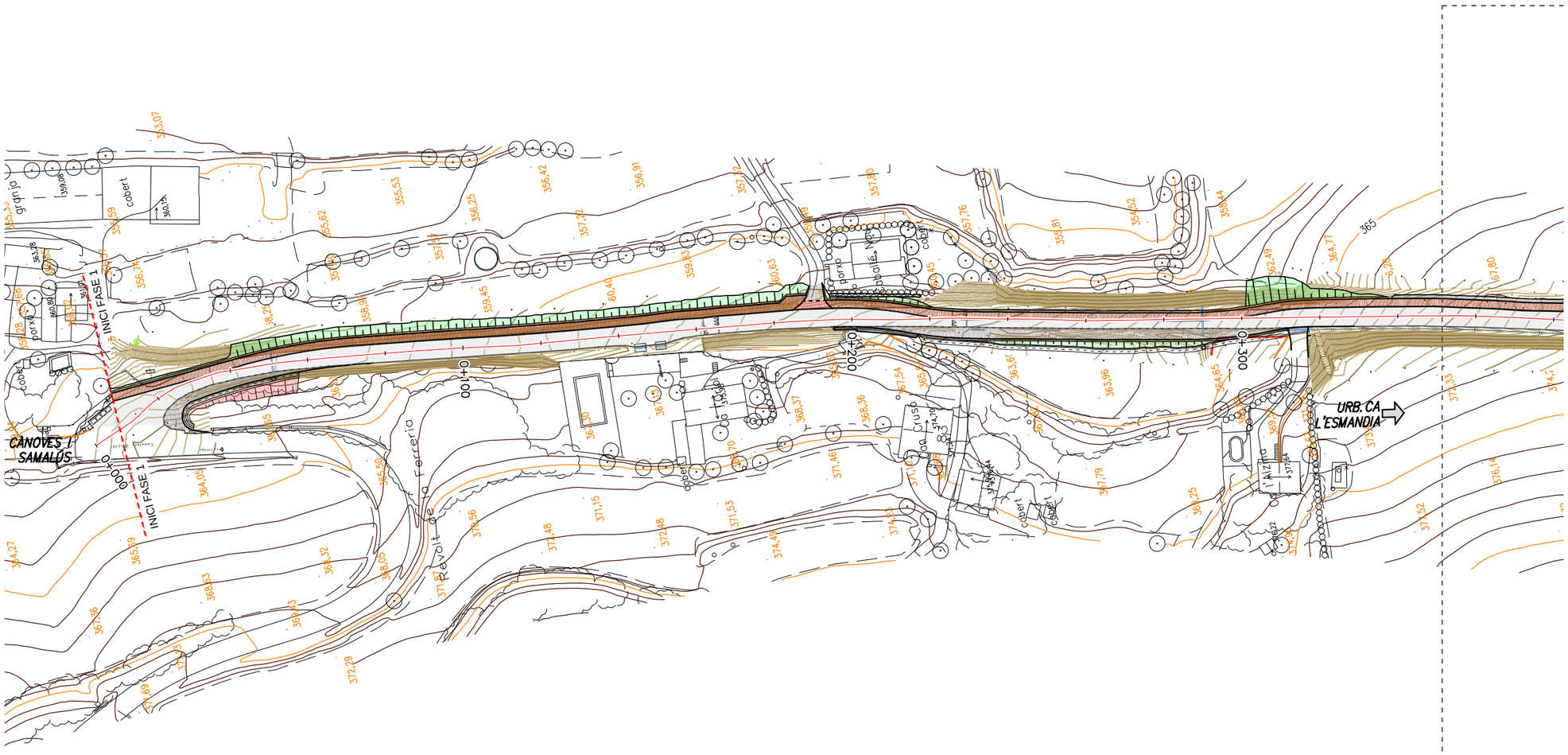
L'estimació del cost de la gestió de residus estimats en el present annex es troba detallada en el pressupost de l'obra. Cal destacar que s'inclou la gestió de terres, la qual no està inclosa en el capítol de moviment de terres.

Per tal de ser coherent amb l'execució de les obres, la valoració de la gestió de residus s'ha separat en les quatre fases que es separa l'actual projecte, essent el pressupost d'execució material de la gestió de residus de 4.464,09€ (quatre mil quatre-cents seixanta-quatre euros amb nou cèntims) per a la fase 1, de 13.977,08€ (tretze mil nou-cents setanta-set euros amb vuit cèntims) per la fase 2, de 366,49€ (tres-cents seixanta-sis euros amb quaranta-nou cèntims) per a la fase 3, i de 4.668,30€ (quatre mil sis-cents seixanta-vuit euros amb trenta cèntims) per a la fase 4.

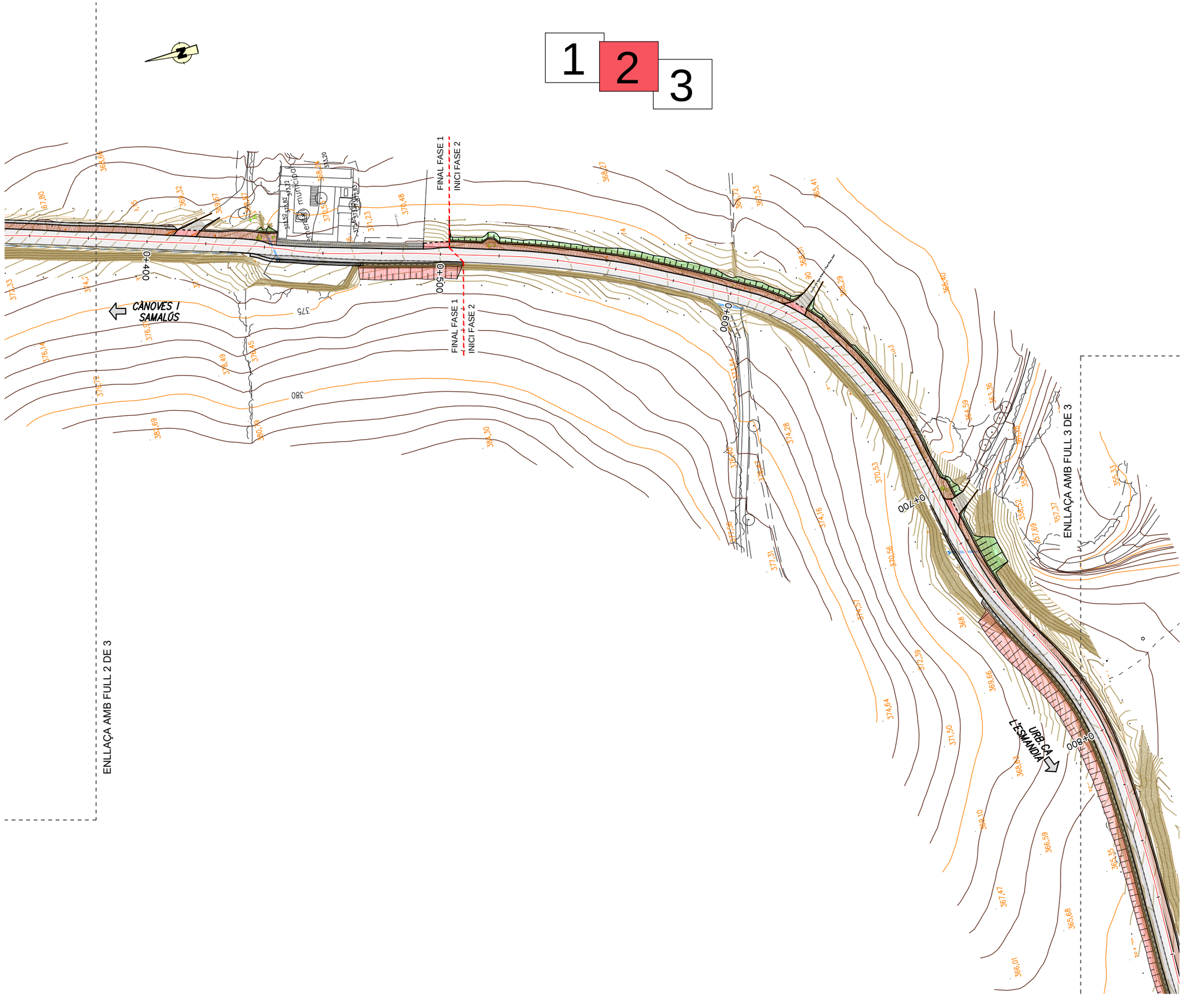
# DOCUMENT NÚM.2. PLÀNOLS


Canovelles
(Canovelles-Santa Maria)
Riera de Canovelles
Riera de Cànoves
Ca l'Esmerada
Ca l'Esmerada
Ca l'Esmerada

1 2 3


INICI FASE 1
INICI FASE 1
0+000
0+100
0+200
0+300
CANOVES I SAMALUS
URB. CA L'ESMANDIA
Camí Ral
Camí Ral
Camí Ral

1 2 3




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

PLANTA GENERAL
SOBRE CARTOGRAFIA

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/1250 | 2 de 3 | 02A |

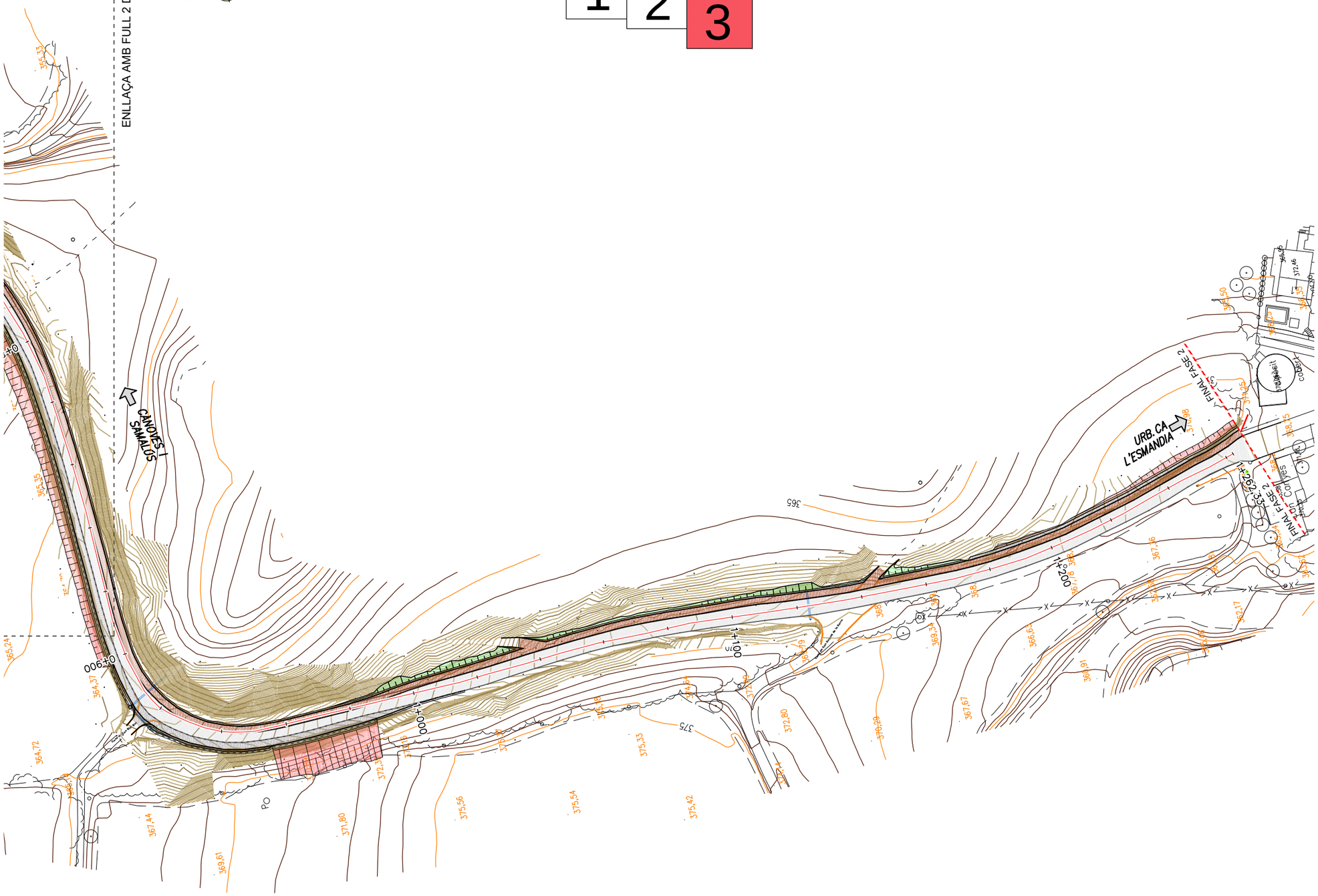
El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal

1 2 3

ENLLAÇA AMB FULL 2 DE 3




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

PLANTA GENERAL
SOBRE CARTOGRAFIA

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/1250 | 3 de 3 | 02A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

PLANTA GENERAL
SOBRE ORTOFOTO

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/1250 | 1 de 3 | 02B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

PLANTA GENERAL
SOBRE ORTOFOTO

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/1250 | 2 de 3 | 02B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

PLANTA GENERAL
SOBRE ORTOFOTO

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/1250 | 3 de 3 | 02B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal

INICI FASE 1

INICI FASE 1

ENLLAÇA AMB FULL 2 DE 9

0+000

0+100

Bp-5107

Carretera

La Garriga

Revolt de la Ferreria

Canoves

1 2 3 4 5 6 7 8 9

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

SITUACIÓ ACTUAL

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 1 de 9 | 03 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




1 2 3 4 5 6 7 8 9

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

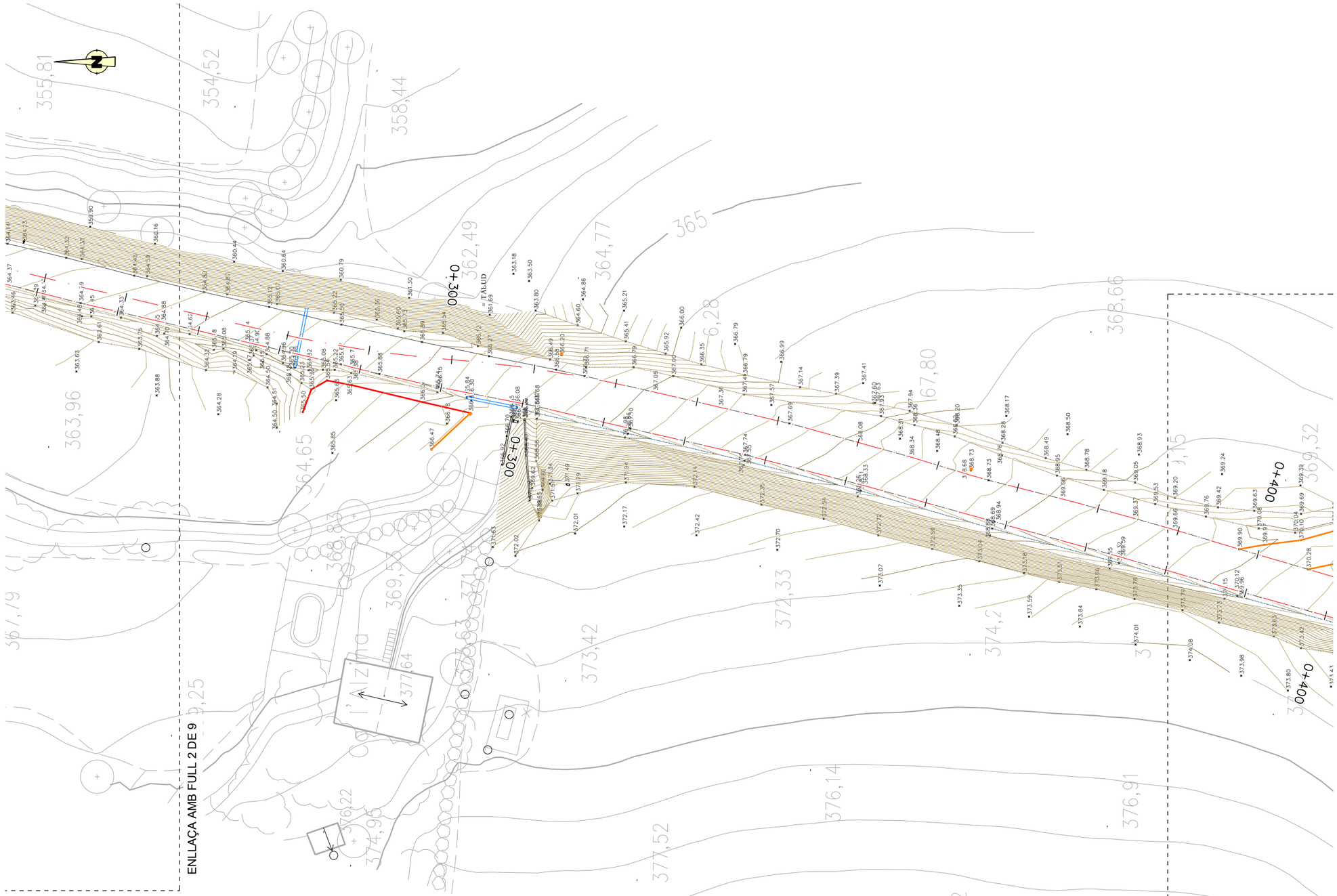
SITUACIÓ ACTUAL

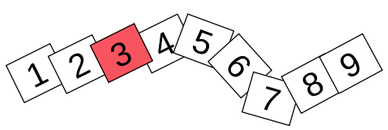
| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 2 de 9 | 03 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

SITUACIÓ ACTUAL

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 3 de 9 | 03 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal







El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

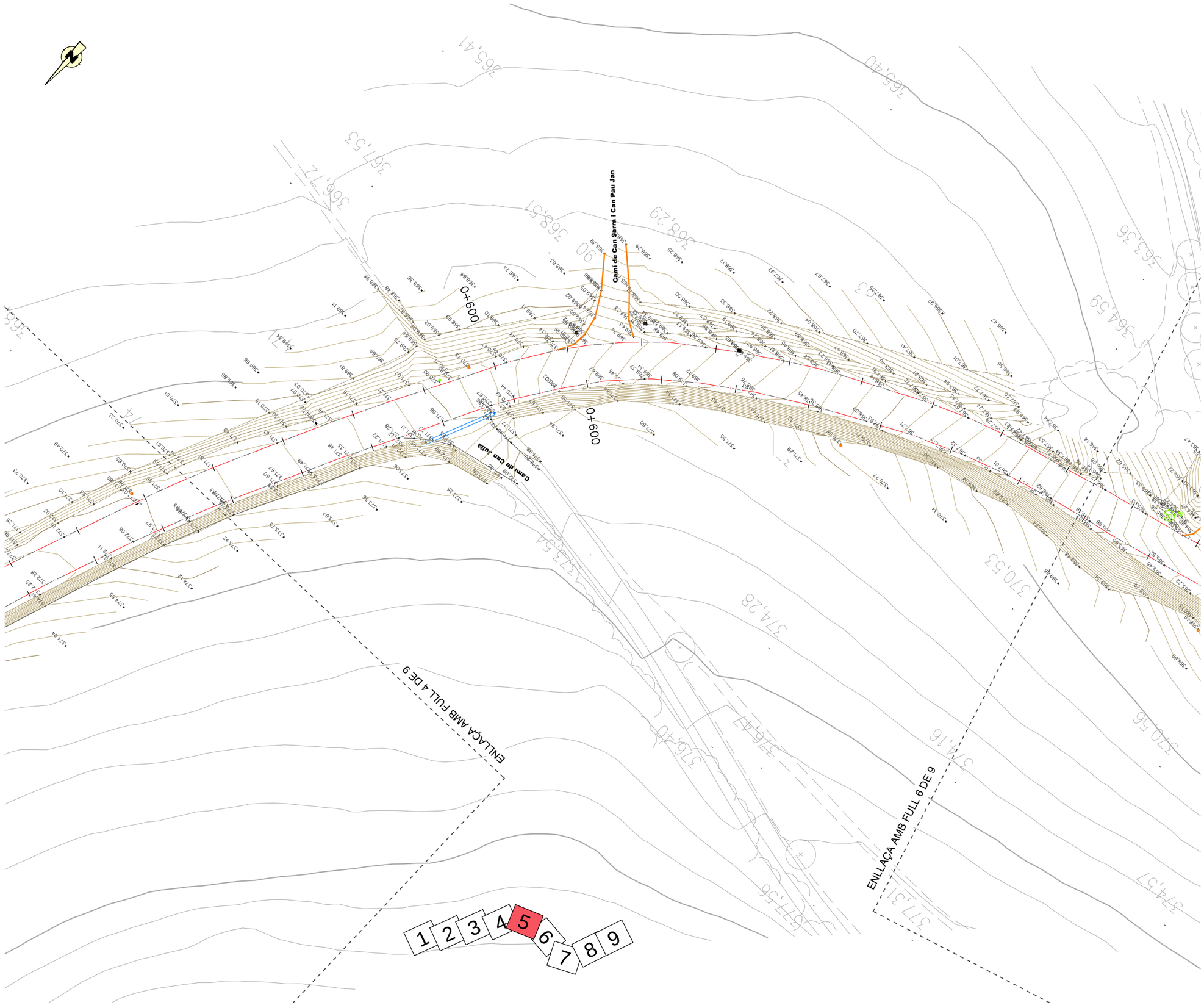
SITUACIÓ ACTUAL

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 4 de 9 | 03 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

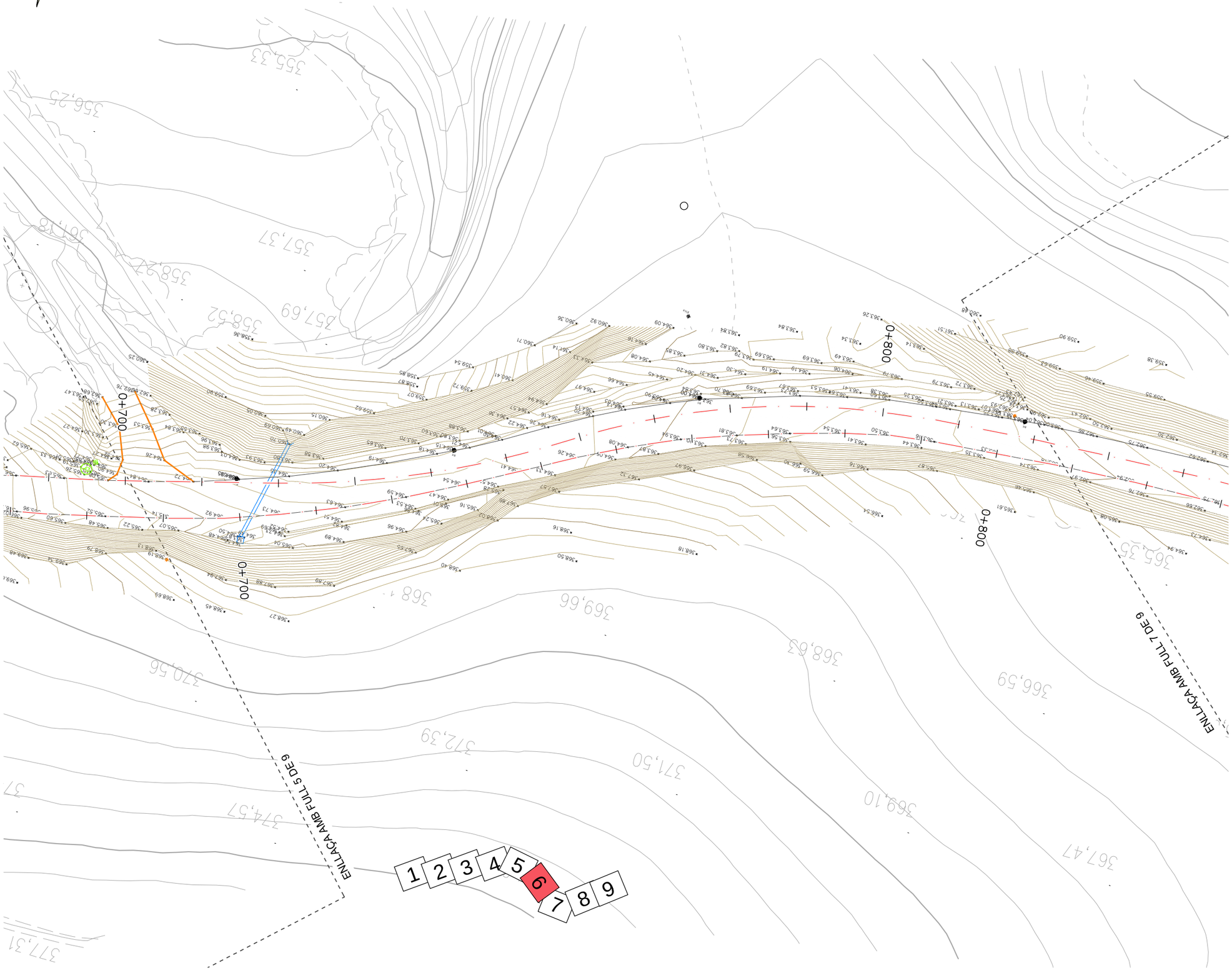
SITUACIÓ ACTUAL

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 5 de 9 | 03 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

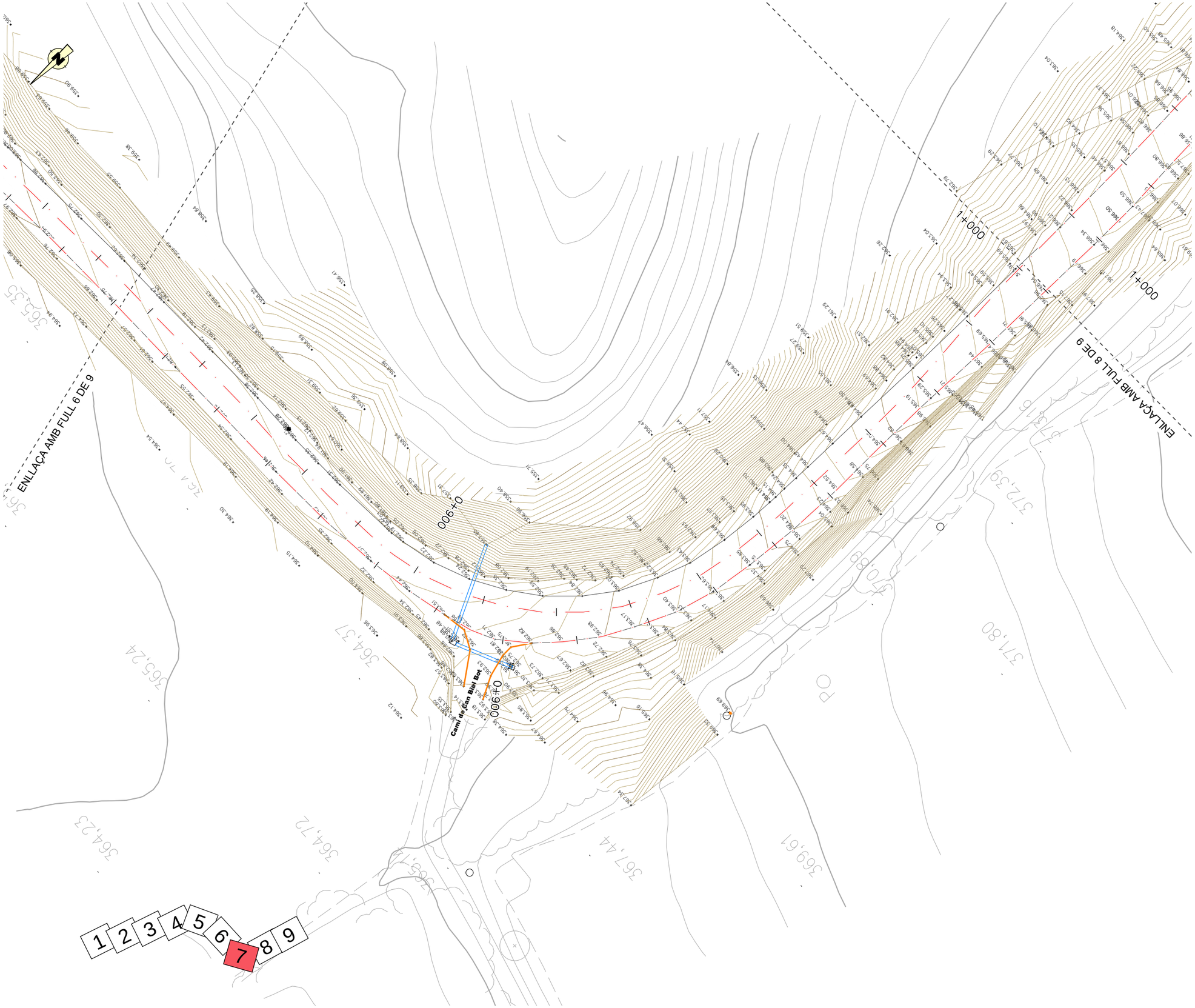
SITUACIÓ ACTUAL

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 6 de 9 | 03 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

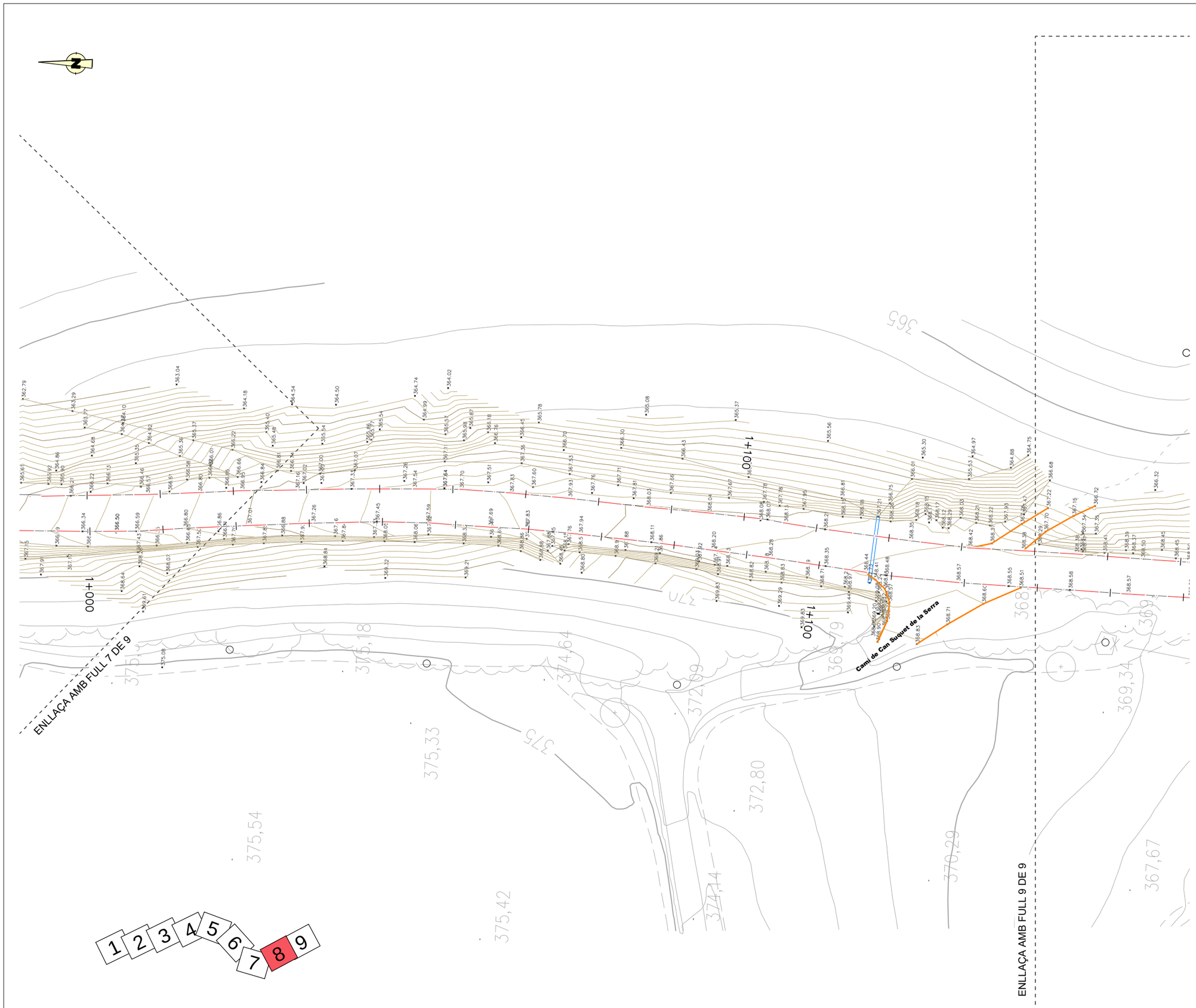
SITUACIÓ ACTUAL

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 7 de 9 | 03 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




1 2 3 4 5 6 7 8 9

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

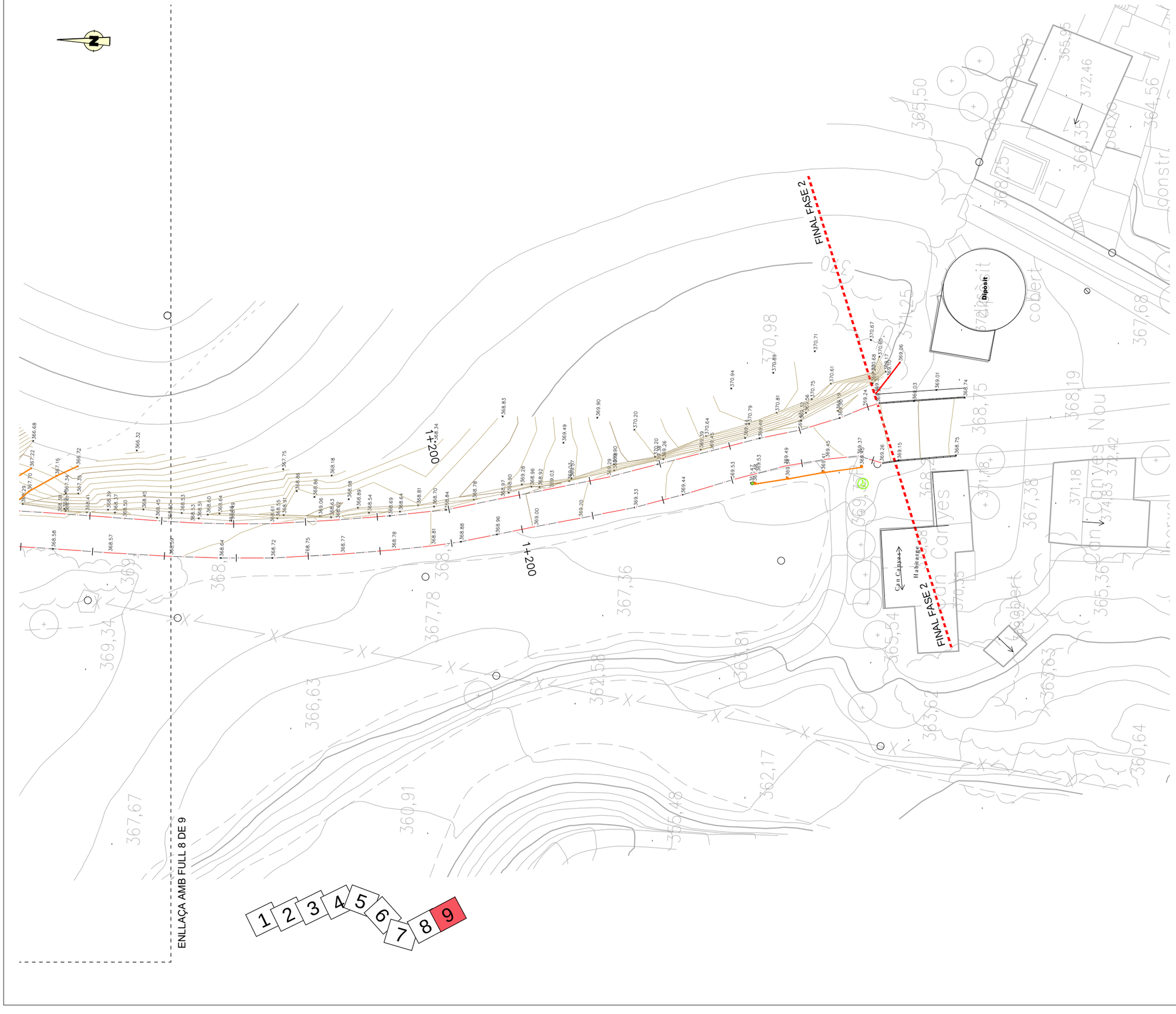
SITUACIÓ ACTUAL

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 8 de 9 | 03 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




1 2 3 4 5 6 7 8 **9**

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

SITUACIÓ ACTUAL

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 9 de 9 | 03 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- TALL PAVIMENT EXISTENT
- DEMOLICIÓ PAVIMENT EXISTENT
- FRESAT PAVIMENT EXISTENT
- RETIRADA SENYAL
- DEMOLICIÓ CUNETA
- DEMOLICIÓ ELEMENT DE DRENATGE
- DEMOLICIÓ PANOT

El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

DEMOLICIONS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 1 de 9 | 04 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal







El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

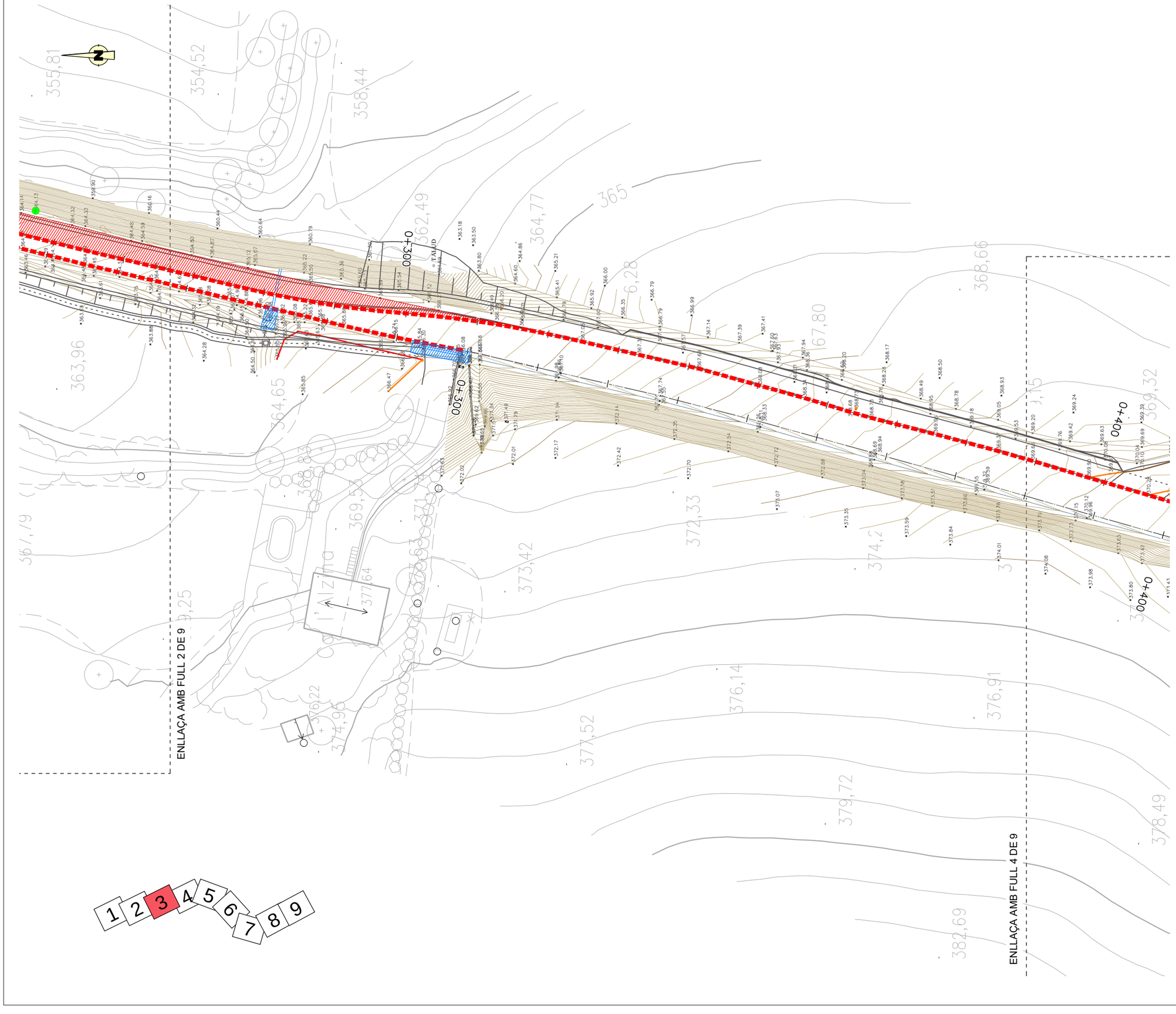
DEMOLICIONS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 2 de 9 | 04 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- TALL PAVIMENT EXISTENT
- DEMOLICIÓ PAVIMENT EXISTENT
- FRESAT PAVIMENT EXISTENT
- RETIRADA SENYAL
- DEMOLICIÓ CUNETA
- DEMOLICIÓ ELEMENT DE DRENATGE
- DEMOLICIÓ PANOT




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

DEMOLICIONS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 3 de 9 | 04 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- TALL PAVIMENT EXISTENT
- DEMOLICIÓ PAVIMENT EXISTENT
- FRESAT PAVIMENT EXISTENT
- RETIRADA SENYAL
- DEMOLICIÓ CUNETA
- DEMOLICIÓ ELEMENT DE DRENATGE
- DEMOLICIÓ PANOT

1 2 3 4 5 6 7 8 9

El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

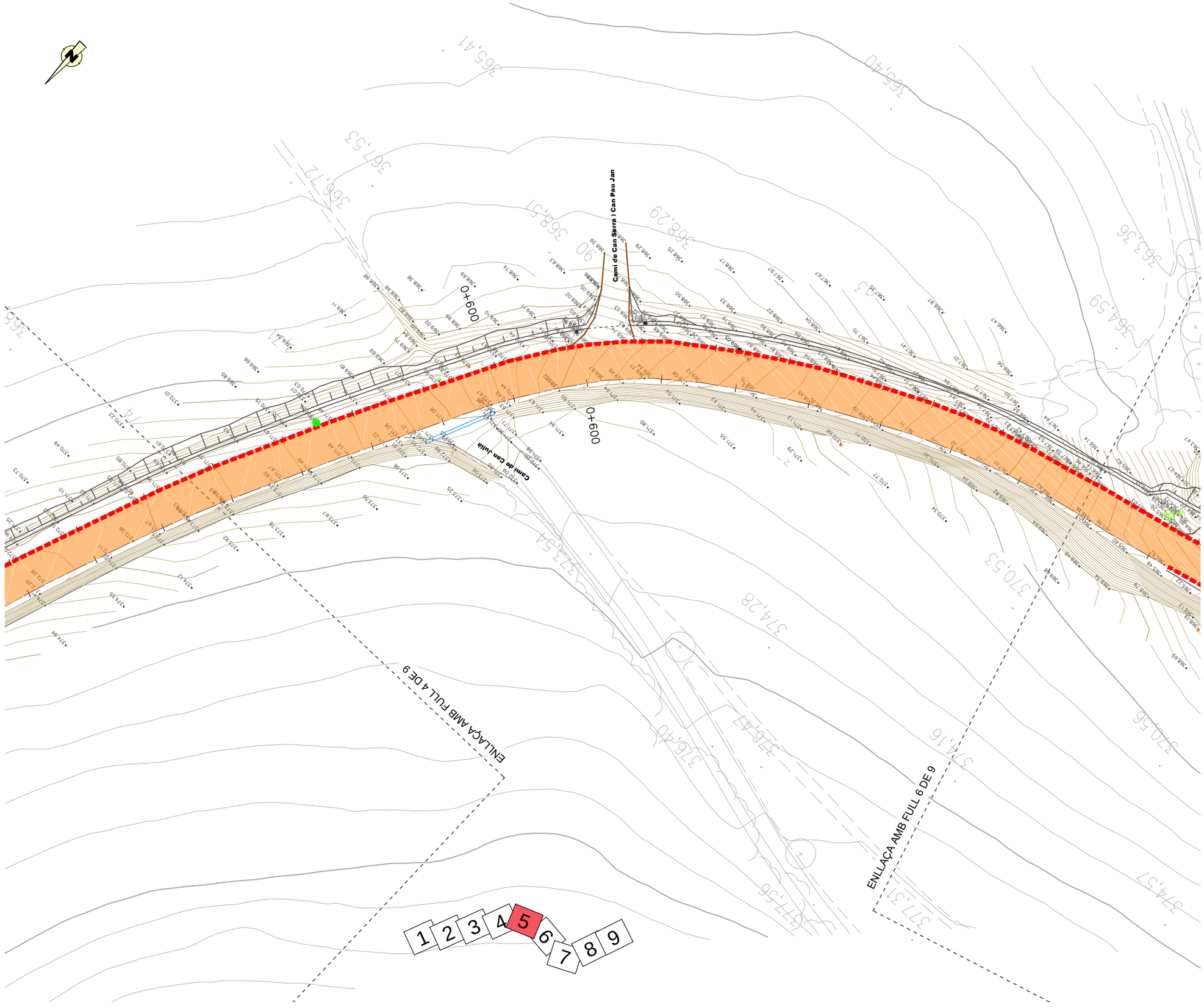
DEMOLICIONS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 4 de 9 | 04 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- TALL PAVIMENT EXISTENT
- DEMOLICIÓ PAVIMENT EXISTENT
- FRESAT PAVIMENT EXISTENT
- RETIRADA SENYAL
- DEMOLICIÓ CUNETA
- DEMOLICIÓ ELEMENT DE DRENATGE
- DEMOLICIÓ PANOT

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

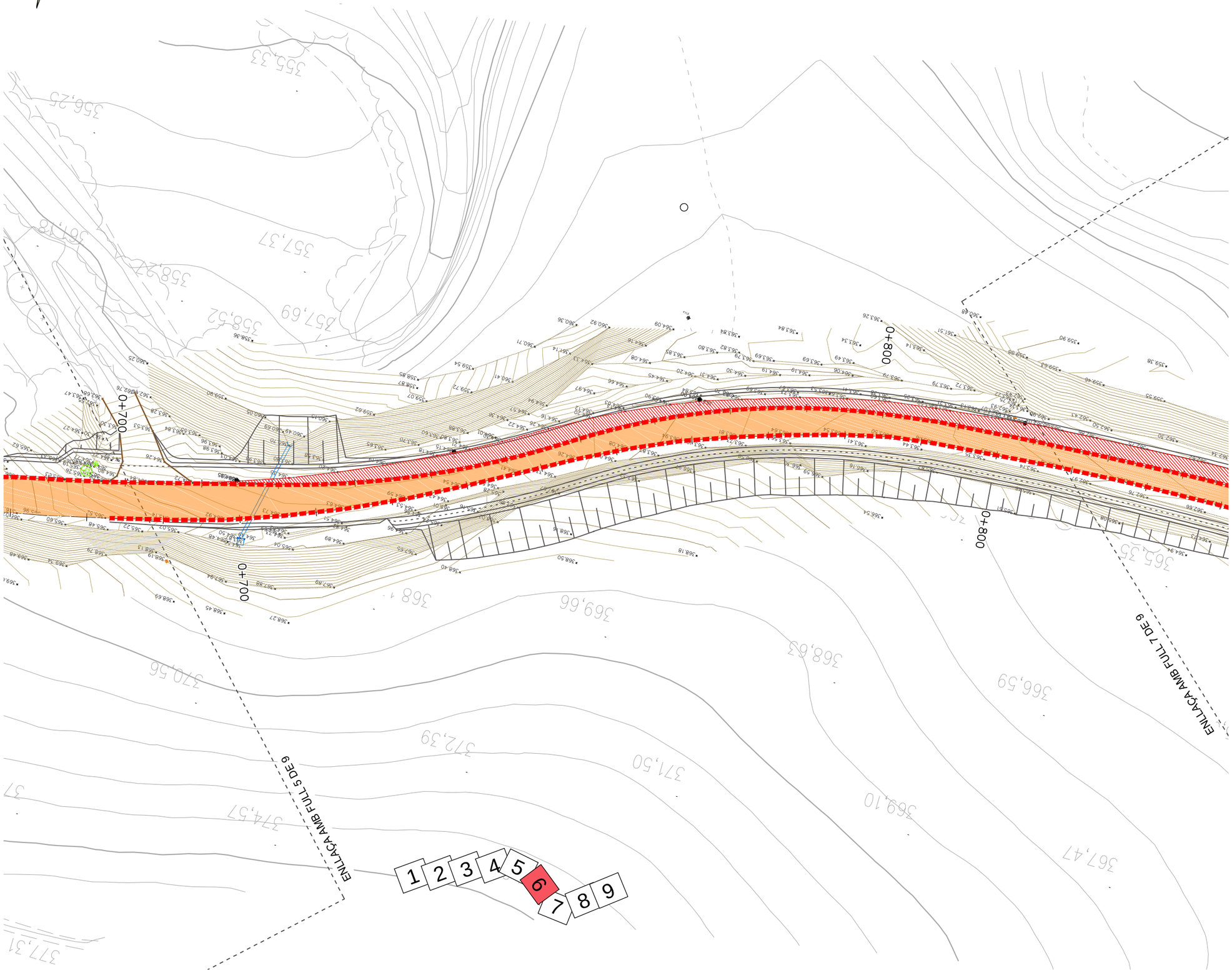
DEMOLICIONS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 5 de 9 | 04 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- TALL PAVIMENT EXISTENT
- DEMOLICIÓ PAVIMENT EXISTENT
- FRESAT PAVIMENT EXISTENT
- RETIRADA SENYAL
- DEMOLICIÓ CUNETA
- DEMOLICIÓ ELEMENT DE DRENATGE
- DEMOLICIÓ PANOT

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

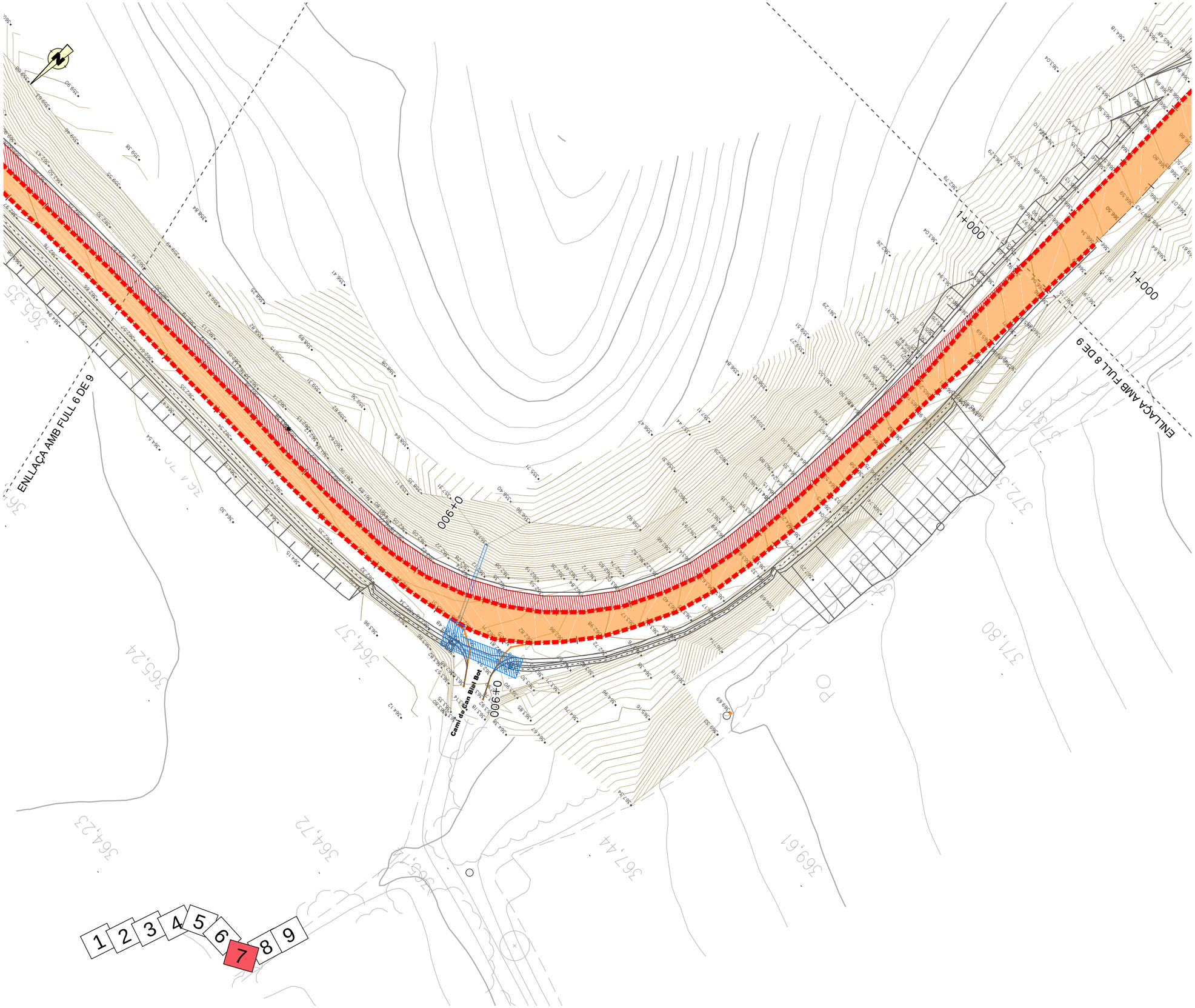
DEMOLICIONS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 6 de 9 | 04 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- TALL PAVIMENT EXISTENT
- DEMOLICIÓ PAVIMENT EXISTENT
- FRESAT PAVIMENT EXISTENT
- RETIRADA SENYAL
- DEMOLICIÓ CUNETA
- DEMOLICIÓ ELEMENT DE DRENATGE
- DEMOLICIÓ PANOT




El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

DEMOLICIONS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 7 de 9 | 04 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal

LLEGENDA

- TALL PAVIMENT EXISTENT
- DEMOLICIÓ PAVIMENT EXISTENT
- FRESAT PAVIMENT EXISTENT
- RETIRADA SENYAL
- DEMOLICIÓ CUNETA
- DEMOLICIÓ ELEMENT DE DRENATGE
- DEMOLICIÓ PANOT

1+000

1+100

ENLLAÇA AMB FULL 7 DE 9

ENLLAÇA AMB FULL 9 DE 9

Camí de Can Suquet de la Serra

1 2 3 4 5 6 7 8 9

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

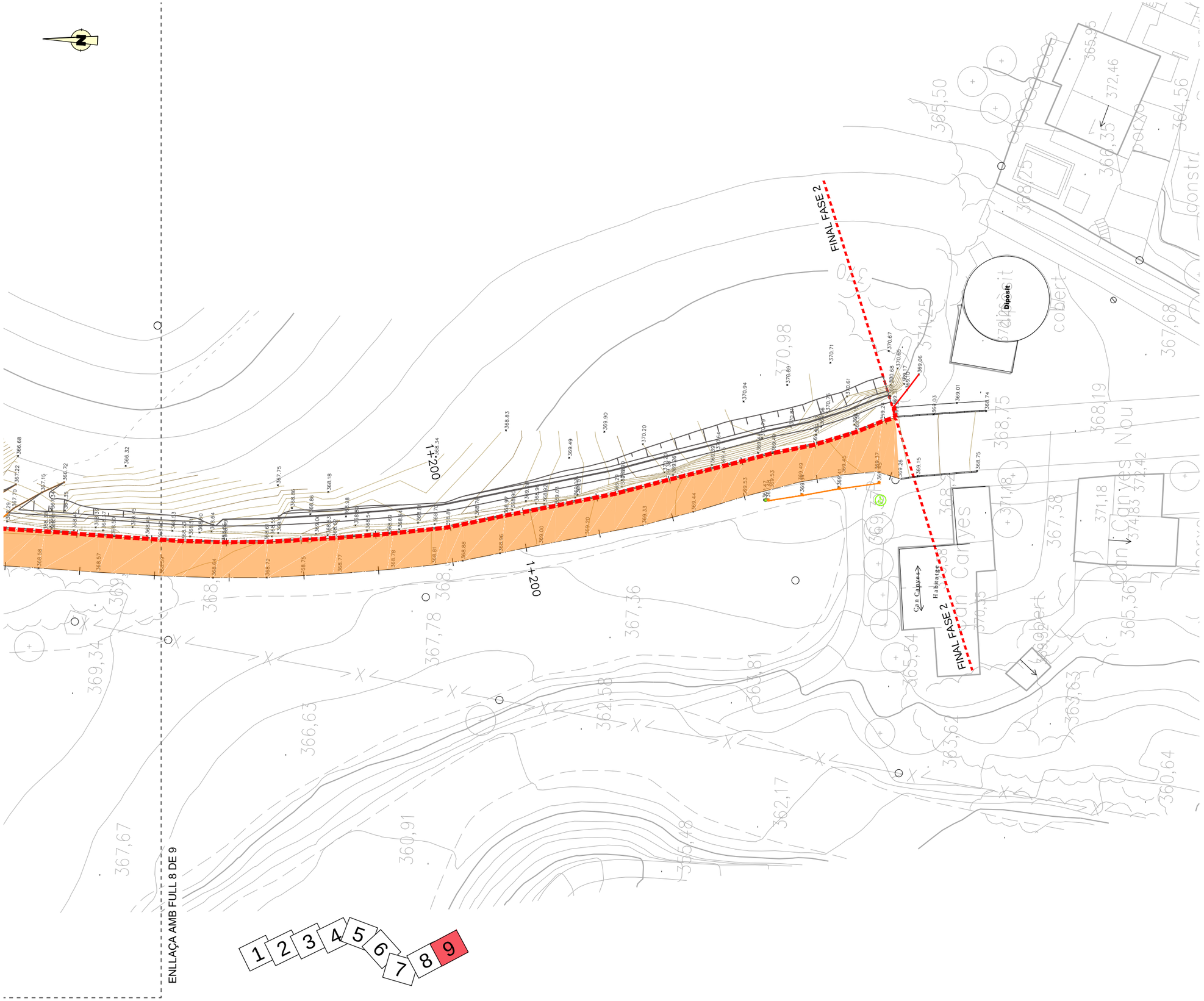
DEMOLICIONS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 8 de 9 | 04 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- TALL PAVIMENT EXISTENT
- DEMOLICIÓ PAVIMENT EXISTENT
- FRESAT PAVIMENT EXISTENT
- RETIRADA SENYAL
- DEMOLICIÓ CUNETA
- DEMOLICIÓ ELEMENT DE DRENATGE
- DEMOLICIÓ PANOT

1 2 3 4 5 6 7 8 9

El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

DEMOLICIONS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 9 de 9 | 04 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- PAVIMENT ASFALT EXISTENT
- REPOSICIÓ PAVIMENT CAMÍ
- PAVIMENT MESCLA BITUMINOSA
- PAVIMENT FORMIGÓ ACOLORIT (itinerari vianants)
- PAVIMENT PANOT (cementiri)
- MATERIAL IMPERMEABLE (bermes)

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA PAVIMENTACIÓ

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 1 de 9 | 05A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal


0+100
0+200
0+200
ENLLAÇA AMB FULL 1 DE 9
ENLLAÇA AMB FULL 3 DE 9
Edificació
Edificació
Edificació




LLEGENDA

- PAVIMENT ASFALT EXISTENT
- REPOSICIÓ PAVIMENT CAMÍ
- PAVIMENT MESCLA BITUMINOSA
- PAVIMENT FORMIGÓ ACOLORIT (itinerari vianants)
- PAVIMENT PANOT (cementiri)
- MATERIAL IMPERMEABLE (bermes)




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA PAVIMENTACIÓ

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 3 de 9 | 05A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

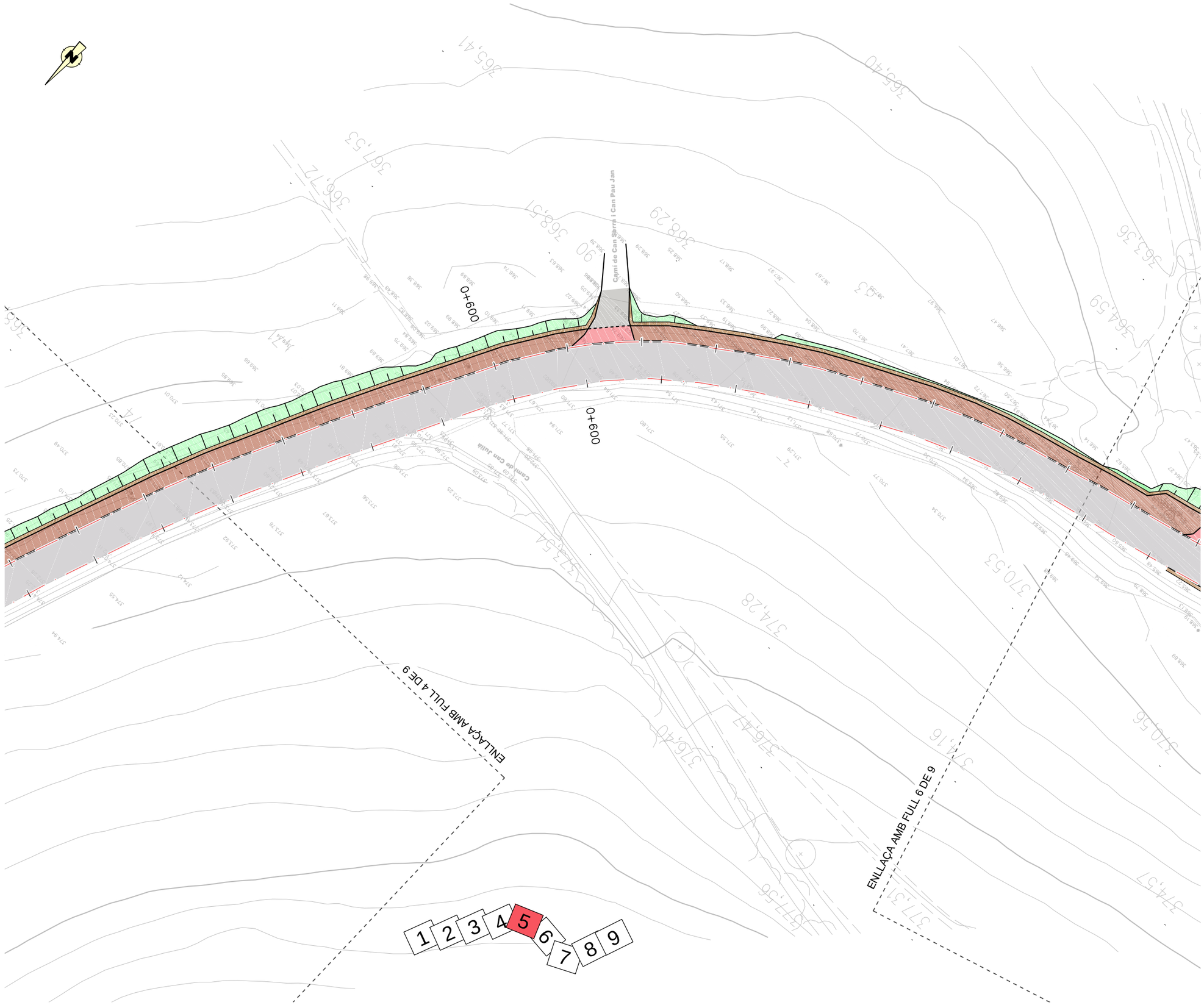
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA PAVIMENTACIÓ

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 4 de 9 | 05A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- PAVIMENT ASFALT EXISTENT
- REPOSICIÓ PAVIMENT CAMÍ
- PAVIMENT MESCLA BITUMINOSA
- PAVIMENT FORMIGÓ ACOLORIT (itinerari vianants)
- PAVIMENT PANOT (cementiri)
- MATERIAL IMPERMEABLE (bermes)

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

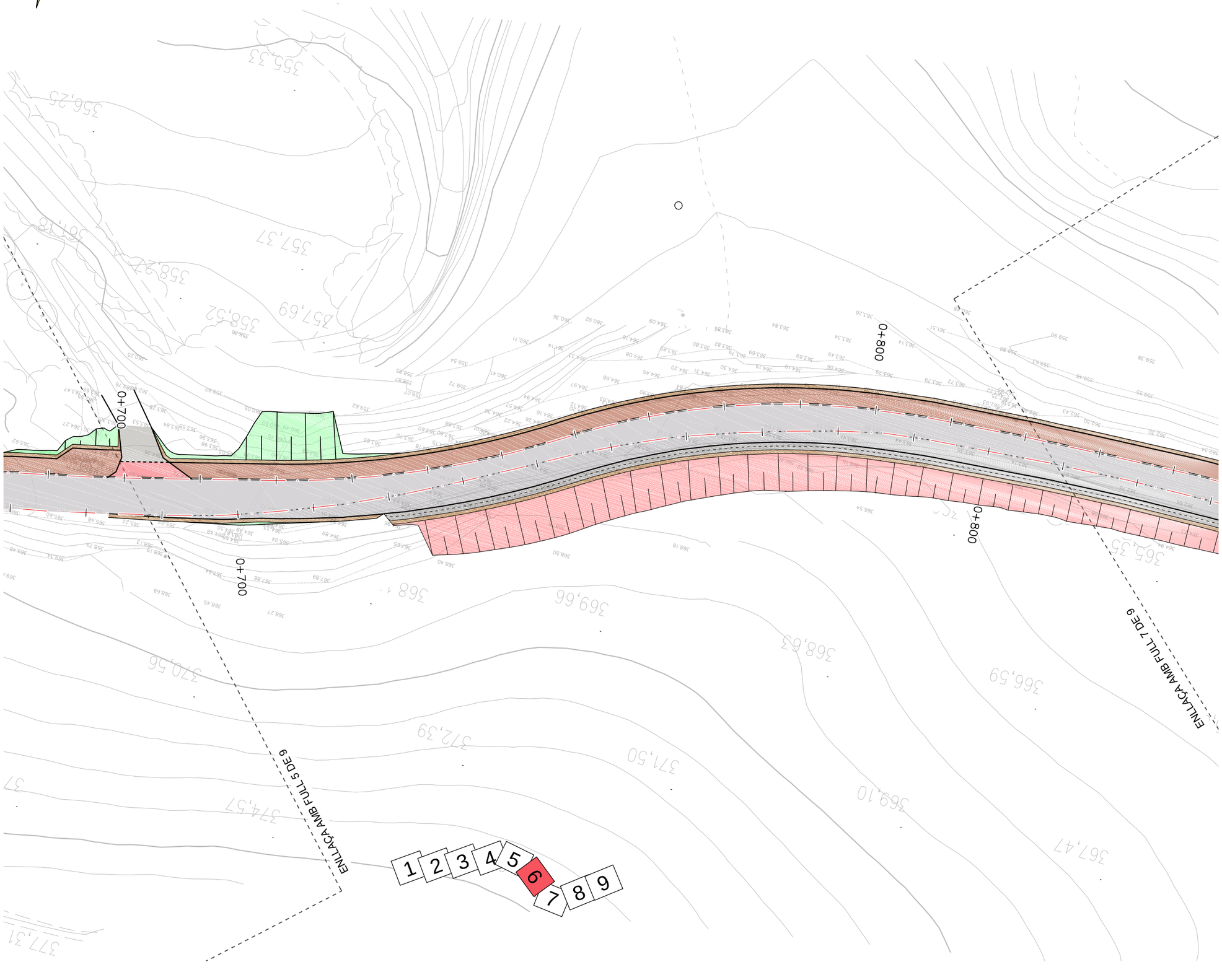
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA PAVIMENTACIÓ

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 5 de 9 | 05A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA PAVIMENTACIÓ

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 6 de 9 | 05A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- PAVIMENT ASFALT EXISTENT
- REPOSICIÓ PAVIMENT CAMÍ
- PAVIMENT MESCLA BITUMINOSA
- PAVIMENT FORMIGÓ ACOLORIT (itinerari vianants)
- PAVIMENT PANOT (cementiri)
- MATERIAL IMPERMEABLE (bermes)

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA PAVIMENTACIÓ

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 7 de 9 | 05A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- PAVIMENT ASFALT EXISTENT
- REPOSICIÓ PAVIMENT CAMÍ
- PAVIMENT MESCLA BITUMINOSA
- PAVIMENT FORMIGÓ ACOLORIT (itinerari vianants)
- PAVIMENT PANOT (cementiri)
- MATERIAL IMPERMEABLE (bermes)




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA PAVIMENTACIÓ

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 8 de 9 | 05A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- PAVIMENT ASFALT EXISTENT
- REPOSICIÓ PAVIMENT CAMÍ
- PAVIMENT MESCLA BITUMINOSA
- PAVIMENT FORMIGÓ ACOLORIT (itinerari vianants)
- PAVIMENT PANOT (cementiri)
- MATERIAL IMPERMEABLE (bermes)

1 2 3 4 5 6 7 8 9

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

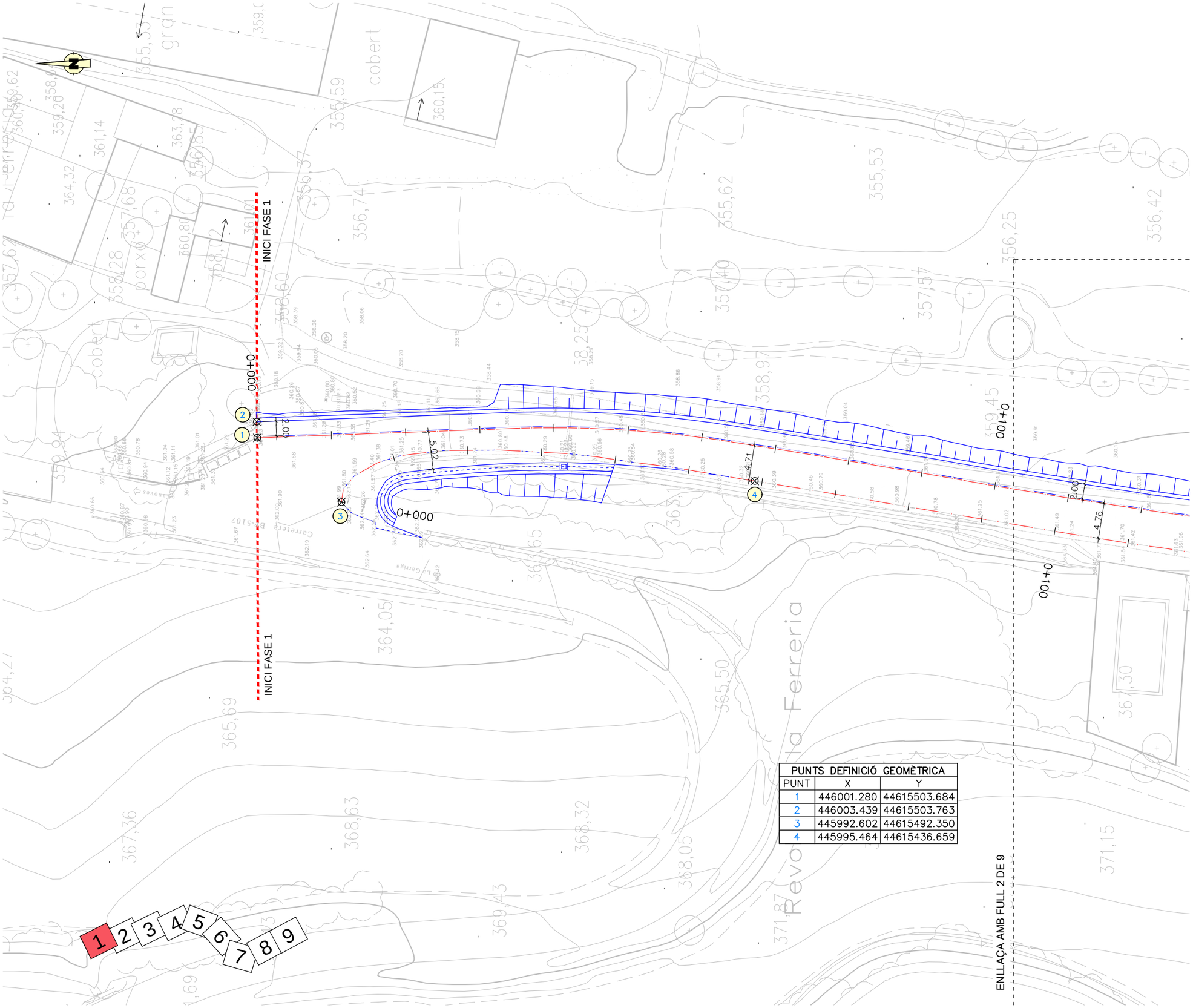
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA PAVIMENTACIÓ

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 9 de 9 | 05A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




| PUNTS DEFINICIÓ GEOMÈTRICA | | |
|---|---|---|
| PUNT | X | Y |
| 1 | 446001.280 | 44615503.684 |
| 2 | 446003.439 | 44615503.763 |
| 3 | 445992.602 | 44615492.350 |
| 4 | 445995.464 | 44615436.659 |

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

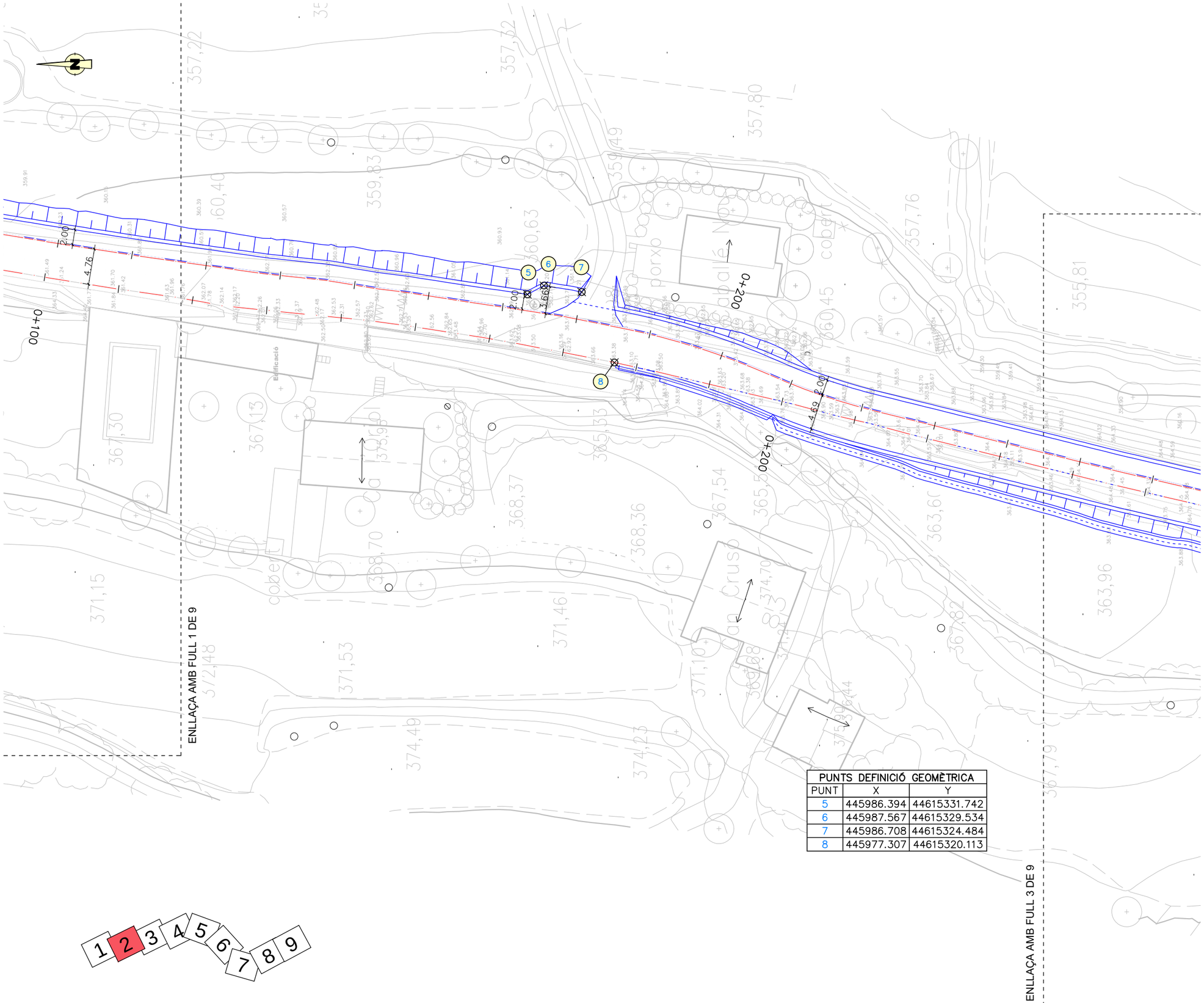
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 1 de 9 | 05B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




| PUNTS DEFINICIÓ GEOMÈTRICA | | |
|---|---|---|
| PUNT | X | Y |
| 5 | 445986.394 | 44615331.742 |
| 6 | 445987.567 | 44615329.534 |
| 7 | 445986.708 | 44615324.484 |
| 8 | 445977.307 | 44615320.113 |




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

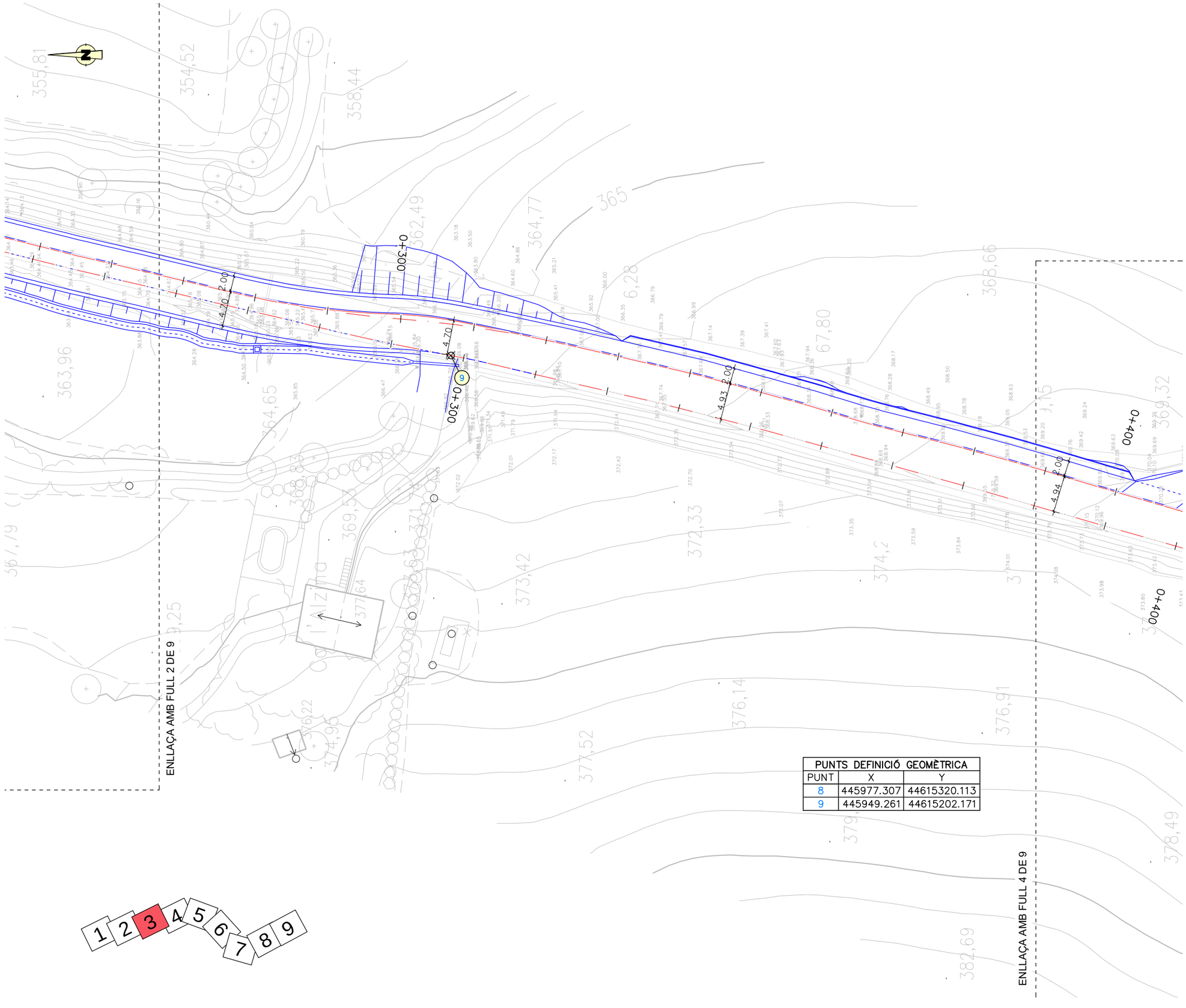
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 2 de 9 | 05B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




| PUNTS DEFINICIÓ GEOMÈTRICA | | |
|---|---|---|
| PUNT | X | Y |
| 8 | 445977.307 | 44615320.113 |
| 9 | 445949.261 | 44615202.171 |




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

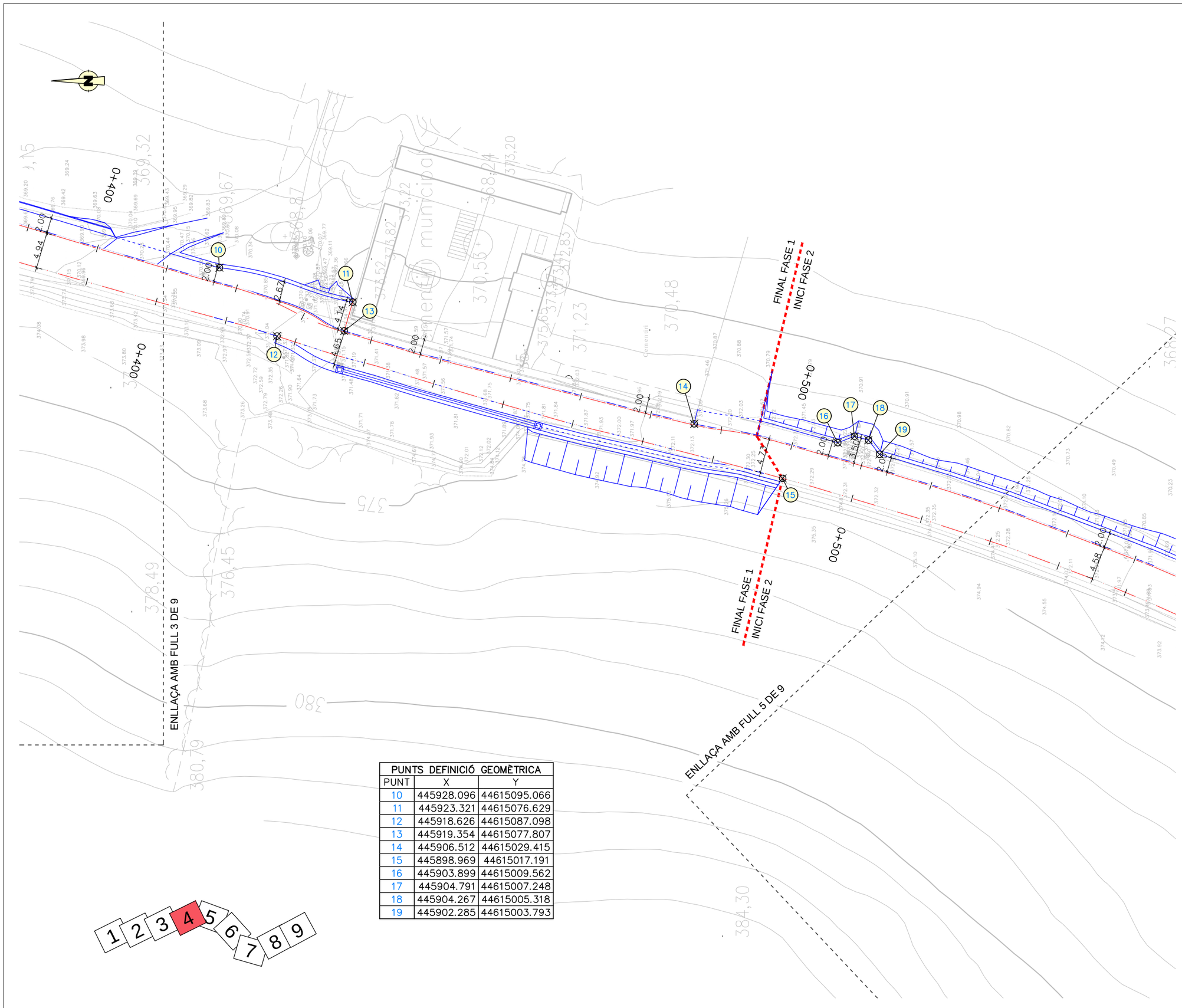
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 3 de 9 | 05B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




| PUNTS DEFINICIÓ GEOMÈTRICA | | |
|---|---|---|
| PUNT | X | Y |
| 10 | 445928.096 | 44615095.066 |
| 11 | 445923.321 | 44615076.629 |
| 12 | 445918.626 | 44615087.098 |
| 13 | 445919.354 | 44615077.807 |
| 14 | 445906.512 | 44615029.415 |
| 15 | 445898.969 | 44615017.191 |
| 16 | 445903.899 | 44615009.562 |
| 17 | 445904.791 | 44615007.248 |
| 18 | 445904.267 | 44615005.318 |
| 19 | 445902.285 | 44615003.793 |




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

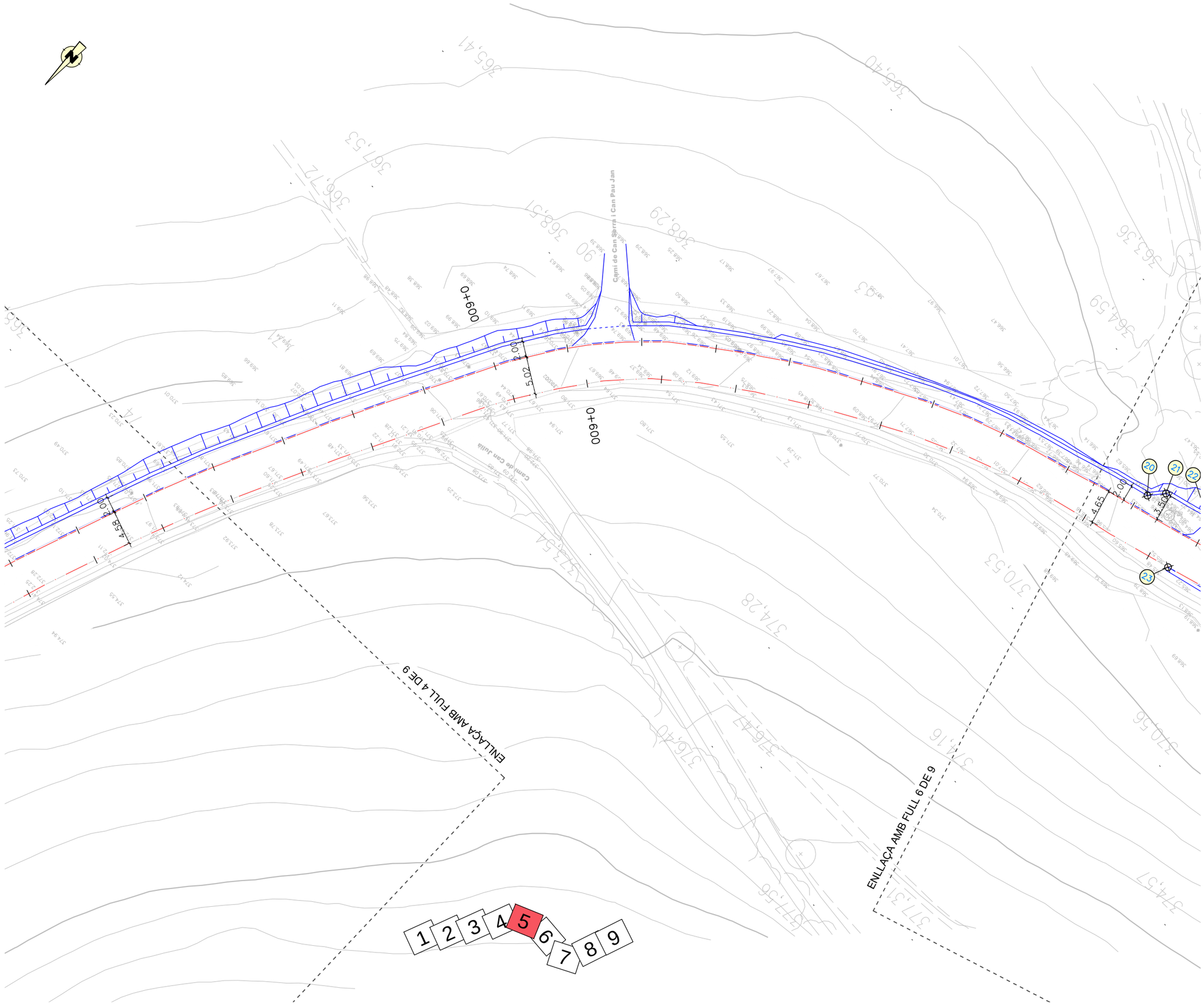
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 4 de 9 | 05B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

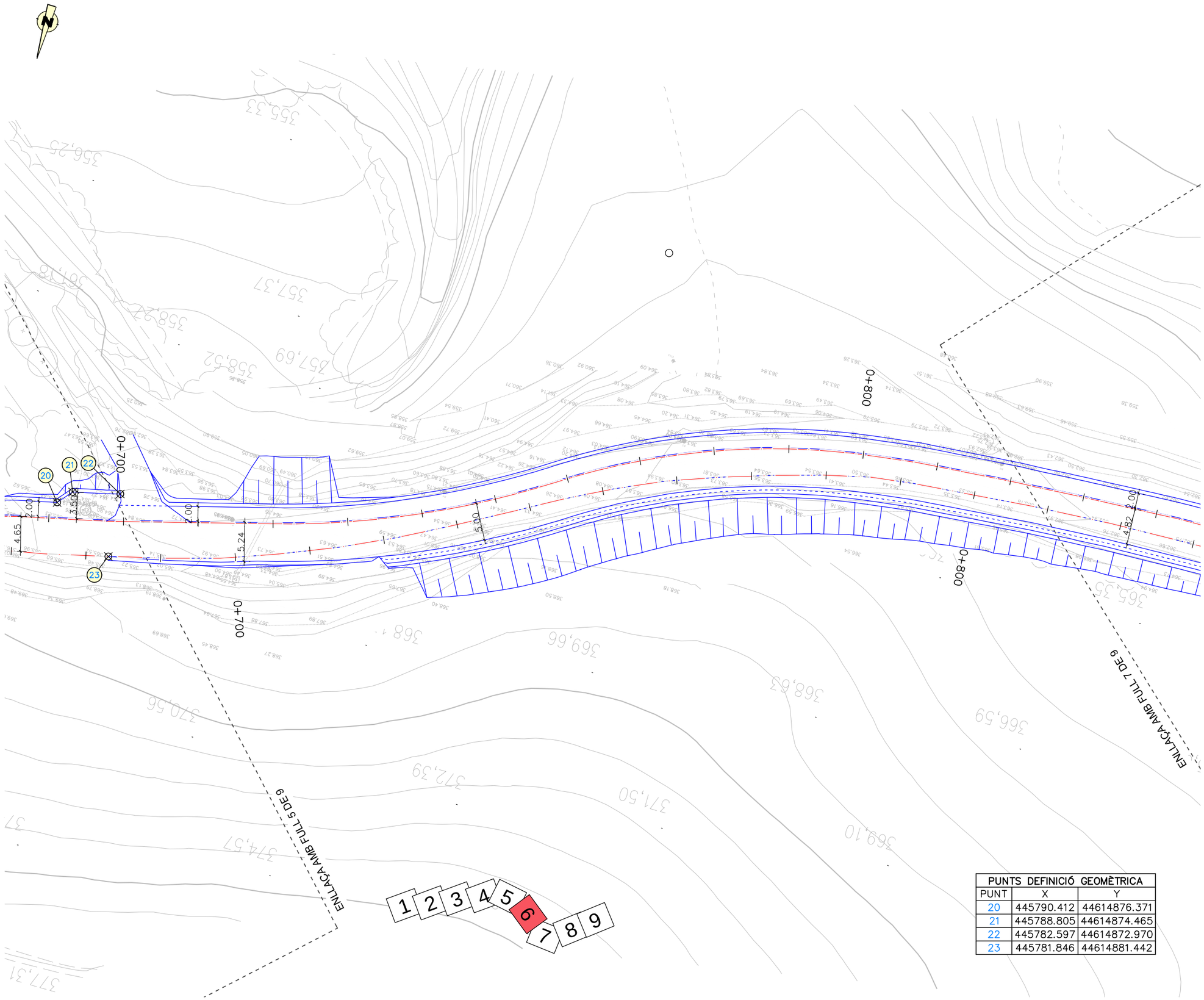
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 5 de 9 | 05B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




| PUNTS DEFINICIÓ GEOMÈTRICA | | |
|---|---|---|
| PUNT | X | Y |
| 20 | 445790.412 | 44614876.371 |
| 21 | 445788.805 | 44614874.465 |
| 22 | 445782.597 | 44614872.970 |
| 23 | 445781.846 | 44614881.442 |

1 2 3 4 5 6 7 8 9

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 6 de 9 | 05B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




1 2 3 4 5 6 7 8 9

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

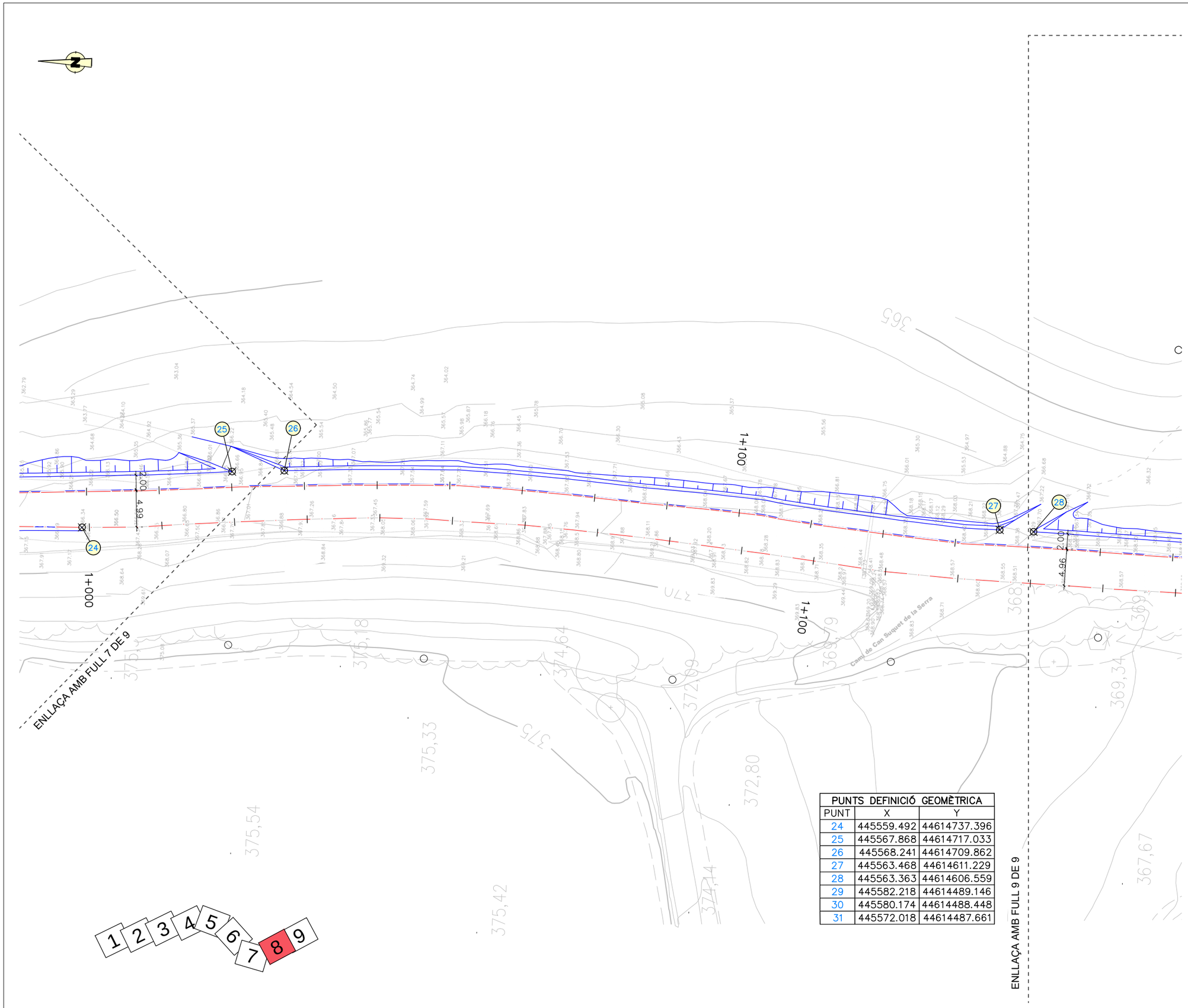
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 7 de 9 | 05B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




| PUNTS DEFINICIÓ GEOMÈTRICA | | |
|---|---|---|
| PUNT | X | Y |
| 24 | 445559.492 | 44614737.396 |
| 25 | 445567.868 | 44614717.033 |
| 26 | 445568.241 | 44614709.862 |
| 27 | 445563.468 | 44614611.229 |
| 28 | 445563.363 | 44614606.559 |
| 29 | 445582.218 | 44614489.146 |
| 30 | 445580.174 | 44614488.448 |
| 31 | 445572.018 | 44614487.661 |




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

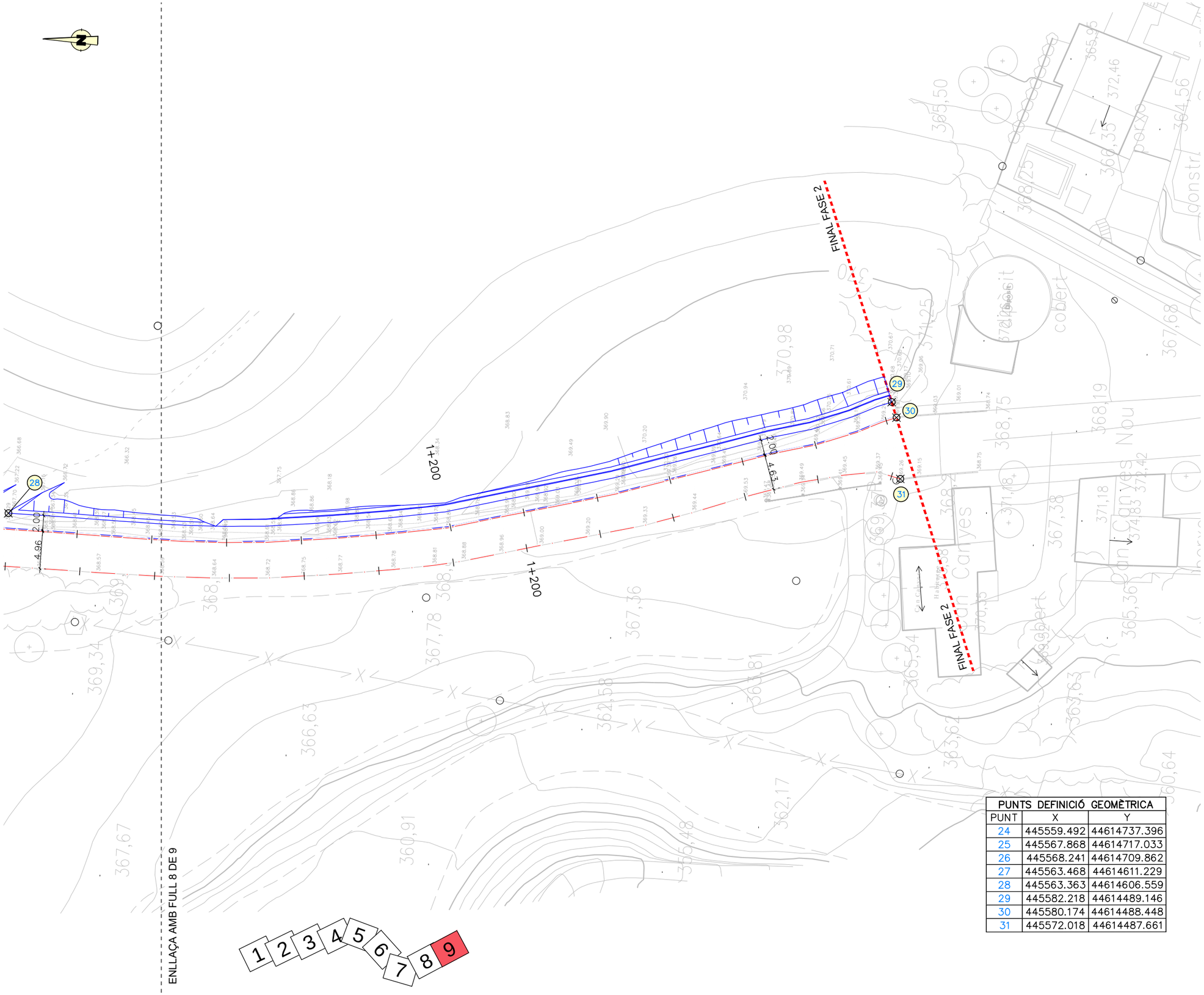
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 8 de 9 | 05B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




| PUNTS DEFINICIÓ GEOMÈTRICA | | |
|---|---|---|
| PUNT | X | Y |
| 24 | 445559.492 | 44614737.396 |
| 25 | 445567.868 | 44614717.033 |
| 26 | 445568.241 | 44614709.862 |
| 27 | 445563.468 | 44614611.229 |
| 28 | 445563.363 | 44614606.559 |
| 29 | 445582.218 | 44614489.146 |
| 30 | 445580.174 | 44614488.448 |
| 31 | 445572.018 | 44614487.661 |



El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

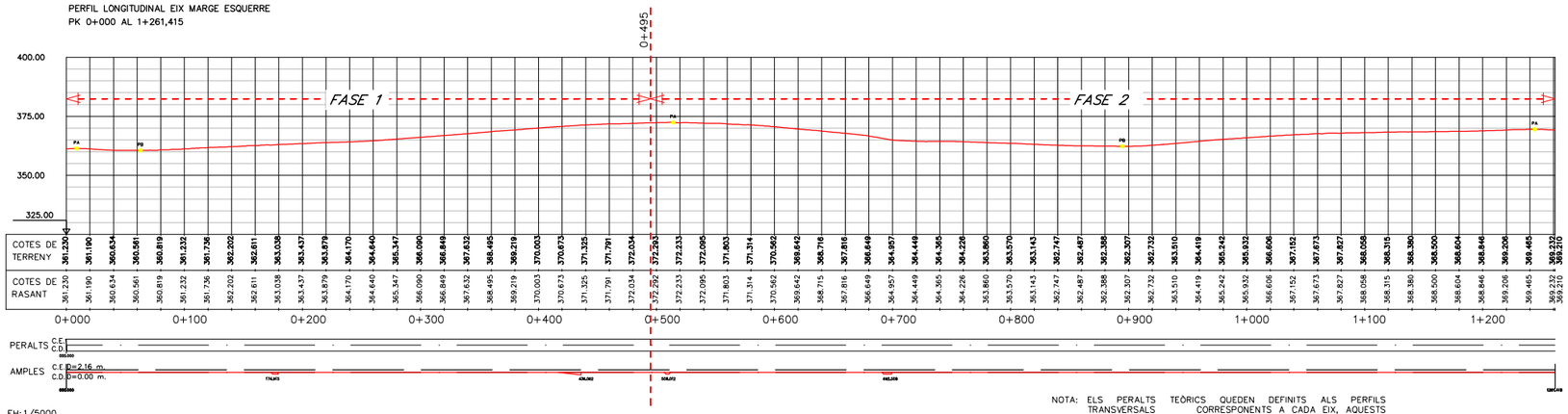
| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 9 de 9 | 05B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

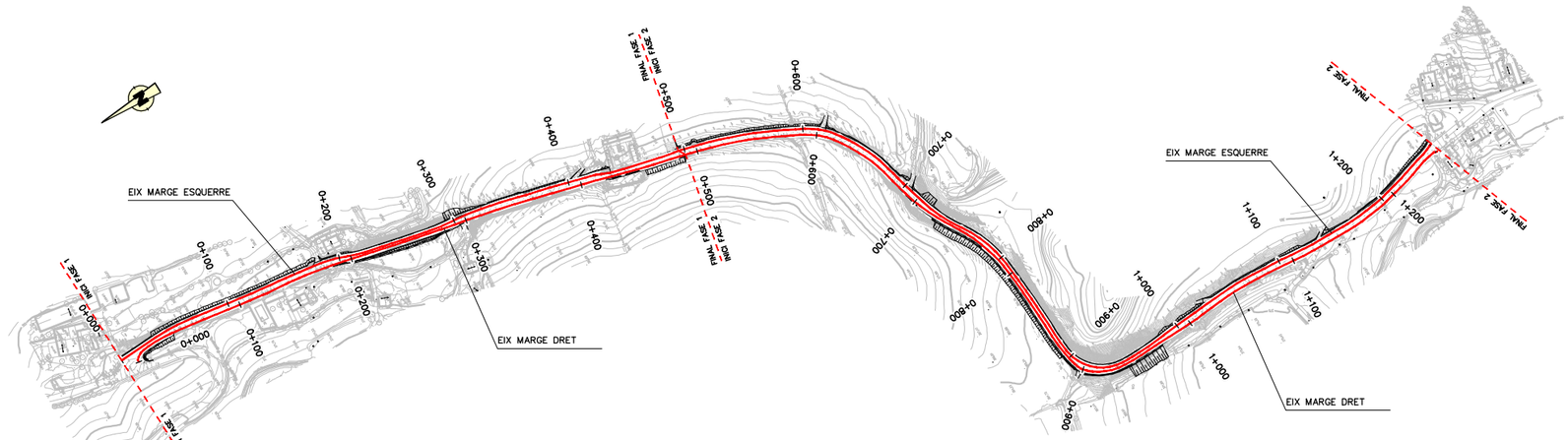
Aprovació municipal

PERFIL LONGITUDINAL EIX MARGE ESQUERRE
PK 0+000 AL 1+261,415

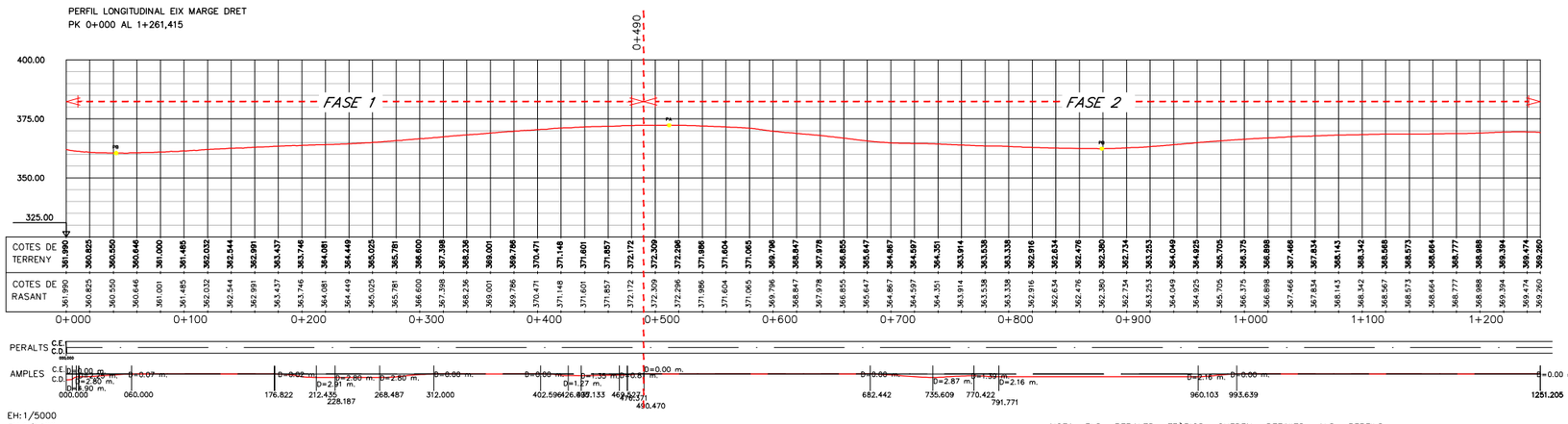



EH: 1/5000
EV: 1/2500

NOTA: ELS PERALTS TEÒRICS QUEDEN DEFINITS ALS PERFILS TRANSVERSALS CORRESPONENTS A CADA EIX, AQUESTS PERÒ, S'AJUSTARAN A OBRA SEGONS EL PENDENT TRANSVERSAL DE LA CALÇADA ACTUAL.




PERFIL LONGITUDINAL EIX MARGE DRET
PK 0+000 AL 1+261,415




EH: 1/5000
EV: 1/2500

NOTA: ELS PERALTS TEÒRICS QUEDEN DEFINITS ALS PERFILS TRANSVERSALS CORRESPONENTS A CADA EIX, AQUESTS PERÒ, S'AJUSTARAN A OBRA SEGONS EL PENDENT TRANSVERSAL DE LA CALÇADA ACTUAL.

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

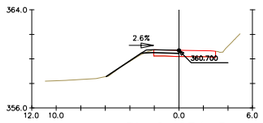
PERFILS LONGITUDINALS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | INDICADES | 1 de 1 | 04 |

El tècnic redactor

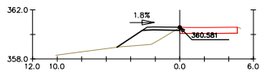
Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal



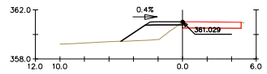

Pk=0+034.151

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.10 m2.
D FERM = 0.51 m2.
TERRAPLE = 0.13 m2.



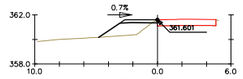

Pk=0+065

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 3.25 m2.



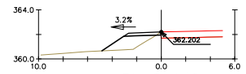

Pk=0+090

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.04 m2.
TERRAPLE = 3.51 m2.



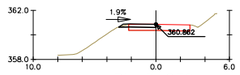

Pk=0+115

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.06 m2.
TERRAPLE = 2.89 m2.



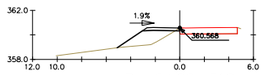

Pk=0+140

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.06 m2.
TERRAPLE = 2.83 m2.



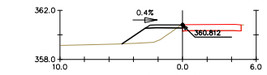

Pk=0+030

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.10 m2.
D FERM = 0.52 m2.



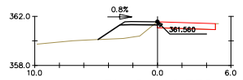

Pk=0+064.512

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 3.20 m2.



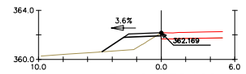

Pk=0+085

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.08 m2.
TERRAPLE = 3.18 m2.



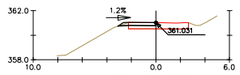

Pk=0+110.738

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.04 m2.
TERRAPLE = 3.17 m2.



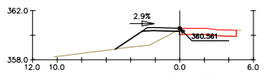

Pk=0+138.162

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.06 m2.
TERRAPLE = 2.73 m2.



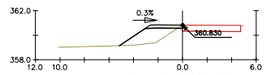

Pk=0+025

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.09 m2.
D FERM = 0.54 m2.



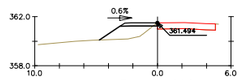

Pk=0+060

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.03 m2.
D FERM = 0.01 m2.
TERRAPLE = 3.30 m2.



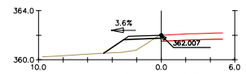

Pk=0+080.394

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 3.49 m2.



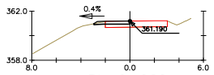

Pk=0+110

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 2.96 m2.



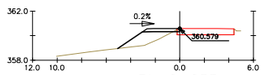

Pk=0+135

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.09 m2.
TERRAPLE = 2.47 m2.



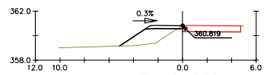

Pk=0+020

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.14 m2.
D FERM = 0.49 m2.



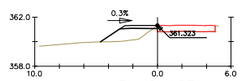

Pk=0+055

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.03 m2.
D FERM = 0.05 m2.
TERRAPLE = 2.69 m2.



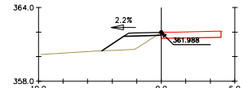

Pk=0+080

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 3.44 m2.



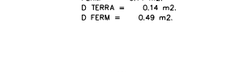

Pk=0+105

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 2.81 m2.



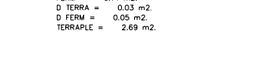

Pk=0+130.398

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 2.93 m2.



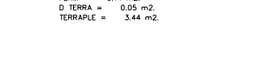

Pk=0+015

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.19 m2.
D FERM = 0.34 m2.



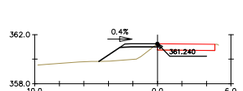

Pk=0+050

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.04 m2.
D FERM = 0.14 m2.
TERRAPLE = 2.02 m2.



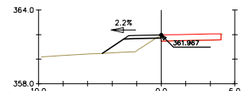

Pk=0+075

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.09 m2.
TERRAPLE = 2.79 m2.



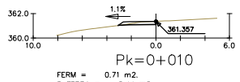

Pk=0+100.317

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.04 m2.
TERRAPLE = 3.04 m2.



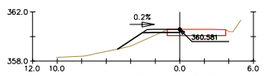

Pk=0+130

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 2.84 m2.



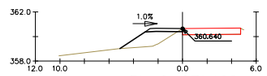

Pk=0+010

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.44 m2.
TERRAPLE = 0.00 m2.



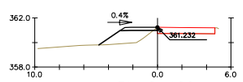

Pk=0+045

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.06 m2.
D FERM = 0.25 m2.
TERRAPLE = 1.30 m2.



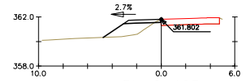

Pk=0+071.162

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 3.28 m2.



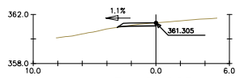

Pk=0+100

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.04 m2.
TERRAPLE = 3.03 m2.



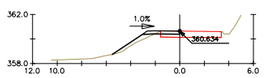

Pk=0+125

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.08 m2.
TERRAPLE = 2.59 m2.



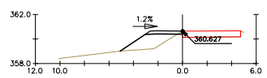

Pk=0+005

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.36 m2.
TERRAPLE = 0.01 m2.



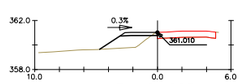

Pk=0+040

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
D FERM = 0.39 m2.
TERRAPLE = 0.89 m2.



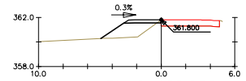

Pk=0+070

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 3.26 m2.



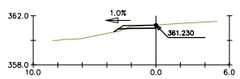

Pk=0+095

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.08 m2.
TERRAPLE = 2.72 m2.



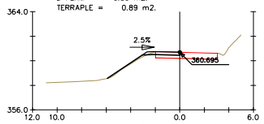

Pk=0+120.938

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.04 m2.
TERRAPLE = 3.32 m2.



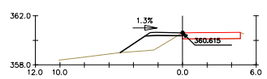

Pk=0+000

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.45 m2.
TERRAPLE = 0.09 m2.



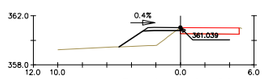

Pk=0+035

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.09 m2.
D FERM = 0.48 m2.
TERRAPLE = 0.29 m2.



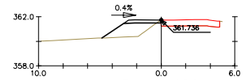

Pk=0+068.947

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 3.23 m2.




Pk=0+090.480

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.04 m2.
TERRAPLE = 3.51 m2.




Pk=0+120

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 3.11 m2.

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

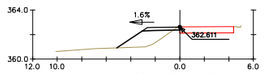
PERFILS TRANSVERSALS
EIX MARGE ESQUERRE

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 1 de 10 | 05A |

El tècnic redactor

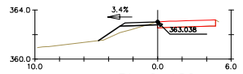
Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal



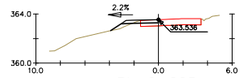

Pk=0+160

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.09 m2.
TERRAPLE = 3.34 m2.



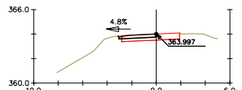

Pk=0+180

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.13 m2.
TERRAPLE = 1.10 m2.



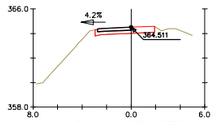

Pk=0+205

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.08 m2.
D FERM = 0.34 m2.
TERRAPLE = 0.32 m2.



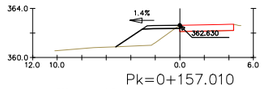

Pk=0+230

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.06 m2.
D FERM = 0.72 m2.



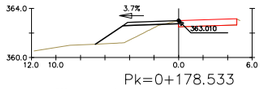

Pk=0+254.876

FERM = 0.68 m2.
D FERM = 0.67 m2.



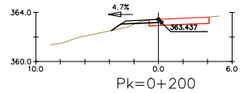

Pk=0+157.010

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 3.77 m2.



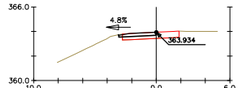

Pk=0+178.533

FERM = 1.09 m2.
D TERRA = 0.15 m2.
TERRAPLE = 3.80 m2.



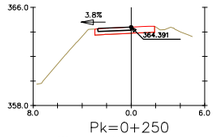

Pk=0+200

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.18 m2.
D FERM = 0.19 m2.
TERRAPLE = 0.39 m2.



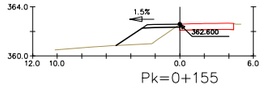

Pk=0+225

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.07 m2.
D FERM = 0.69 m2.



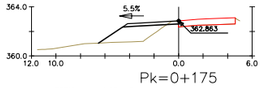

Pk=0+250

FERM = 0.68 m2.
D FERM = 0.64 m2.



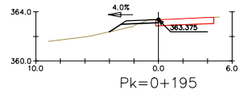

Pk=0+155

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 3.67 m2.



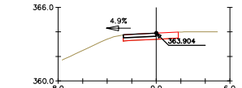

Pk=0+175

FERM = 1.09 m2.
D TERRA = 0.18 m2.
TERRAPLE = 4.49 m2.



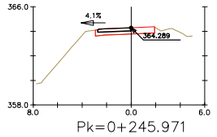

Pk=0+195

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.26 m2.
D FERM = 0.05 m2.
TERRAPLE = 0.55 m2.



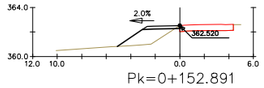

Pk=0+221.850

FERM = 0.67 m2.
D FERM = 0.66 m2.



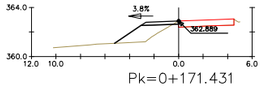

Pk=0+245.971

FERM = 0.68 m2.
D FERM = 0.67 m2.



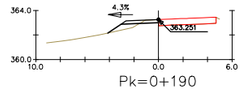

Pk=0+152.891

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 3.34 m2.



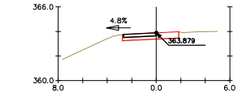

Pk=0+171.431

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.06 m2.
TERRAPLE = 3.34 m2.



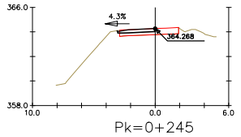

Pk=0+190

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.32 m2.
TERRAPLE = 0.73 m2.



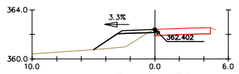

Pk=0+220

FERM = 0.67 m2.
D FERM = 0.66 m2.



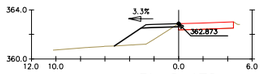

Pk=0+245

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.04 m2.
D FERM = 0.72 m2.



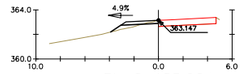

Pk=0+150

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.07 m2.
TERRAPLE = 2.82 m2.



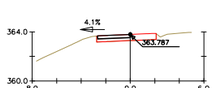

Pk=0+170

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 3.50 m2.



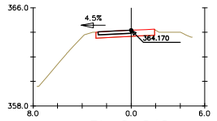

Pk=0+185.904

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.16 m2.
TERRAPLE = 0.48 m2.



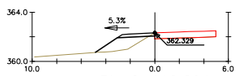

Pk=0+215

FERM = 0.67 m2.
D FERM = 0.66 m2.



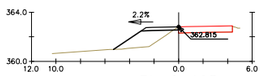

Pk=0+240

FERM = 0.67 m2.
D FERM = 0.65 m2.



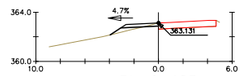

Pk=0+146.294

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.06 m2.
TERRAPLE = 2.66 m2.



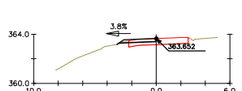

Pk=0+165

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 3.72 m2.



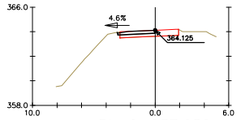

Pk=0+185

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.14 m2.
D FERM = 0.00 m2.
TERRAPLE = 0.49 m2.



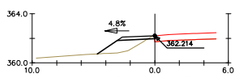

Pk=0+210

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.07 m2.
D FERM = 0.52 m2.
TERRAPLE = 0.01 m2.



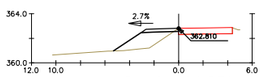

Pk=0+237.652

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
D FERM = 0.72 m2.



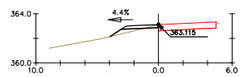

Pk=0+145

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.10 m2.
TERRAPLE = 2.35 m2.




Pk=0+164.539

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 3.70 m2.



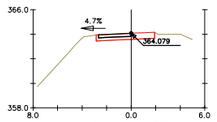

Pk=0+184.109

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.14 m2.
TERRAPLE = 0.53 m2.




Pk=0+207.005

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.08 m2.
D FERM = 0.43 m2.
TERRAPLE = 0.20 m2.




Pk=0+235

FERM = 0.66 m2.
D FERM = 0.66 m2.

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

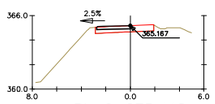
PERFILS TRANSVERSALS
EIX MARGE ESQUERRE

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 2 de 10 | 05A |

El tècnic redactor

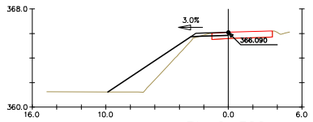
Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal



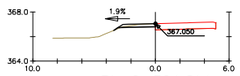

Pk=0+275.448

FERM = 0.68 m2.
D FERM = 0.62 m2.



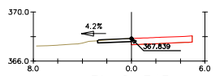

Pk=0+300

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.13 m2.
D FERM = 0.31 m2.
TERRAPLE = 7.34 m2.



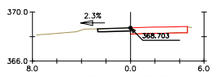

Pk=0+324.814

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.48 m2.
TERRAPLE = 0.02 m2.



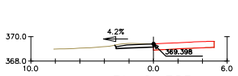

Pk=0+345

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.63 m2.



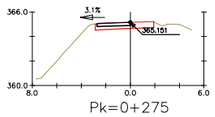

Pk=0+365

FERM = 0.67 m2.
D TERRA = 0.64 m2.



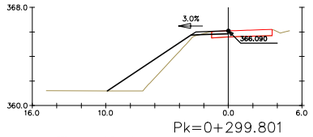

Pk=0+385

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 1.01 m2.



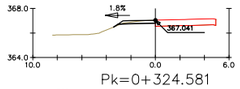

Pk=0+275

FERM = 0.68 m2.
D FERM = 0.64 m2.



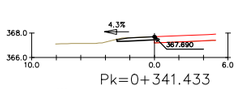

Pk=0+299.801

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.32 m2.
TERRAPLE = 7.26 m2.



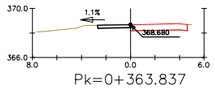

Pk=0+324.581

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.47 m2.
TERRAPLE = 0.03 m2.



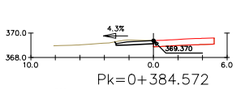

Pk=0+341.433

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.79 m2.



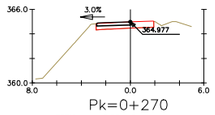

Pk=0+363.837

FERM = 0.67 m2.
D TERRA = 0.64 m2.



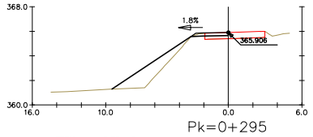

Pk=0+384.572

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 1.03 m2.



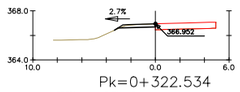

Pk=0+270

FERM = 0.68 m2.
D FERM = 0.62 m2.



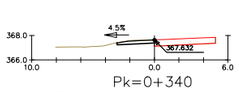

Pk=0+295

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.16 m2.
D FERM = 0.45 m2.
TERRAPLE = 5.45 m2.



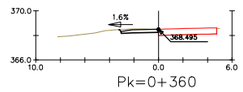

Pk=0+322.534

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.57 m2.
TERRAPLE = 0.02 m2.



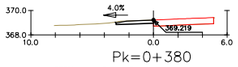

Pk=0+340

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.81 m2.



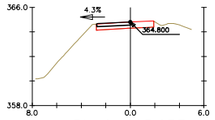

Pk=0+360

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.91 m2.



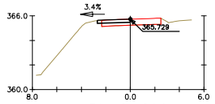

Pk=0+380

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.78 m2.



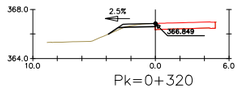

Pk=0+265.053

FERM = 0.68 m2.
D FERM = 0.62 m2.



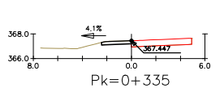

Pk=0+290

FERM = 0.67 m2.
D TERRA = 0.08 m2.
D FERM = 0.57 m2.



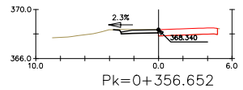

Pk=0+320

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.46 m2.
D FERM = 0.01 m2.
TERRAPLE = 0.12 m2.



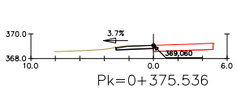

Pk=0+335

FERM = 0.60 m2.
D TERRA = 0.64 m2.



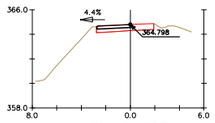

Pk=0+356.652

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.95 m2.



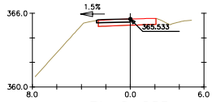

Pk=0+375.536

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.81 m2.



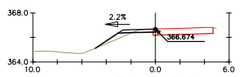

Pk=0+265

FERM = 0.68 m2.
D FERM = 0.62 m2.



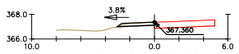

Pk=0+285

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.03 m2.
D FERM = 0.57 m2.



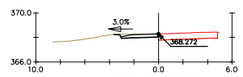

Pk=0+315

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.34 m2.
D FERM = 0.05 m2.
TERRAPLE = 0.68 m2.



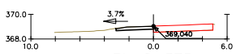

Pk=0+332.899

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.59 m2.



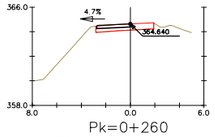

Pk=0+355

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.91 m2.



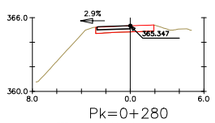

Pk=0+375

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.77 m2.



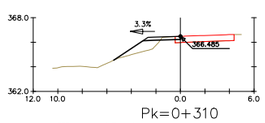

Pk=0+260

FERM = 0.69 m2.
D FERM = 0.62 m2.



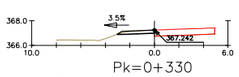

Pk=0+280

FERM = 0.68 m2.
D FERM = 0.64 m2.



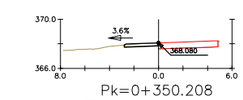

Pk=0+310

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.26 m2.
D FERM = 0.11 m2.
TERRAPLE = 1.86 m2.



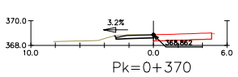

Pk=0+330

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.60 m2.



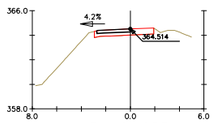

Pk=0+350.208

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.60 m2.



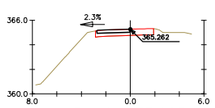

Pk=0+370

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.88 m2.



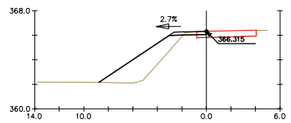

Pk=0+255

FERM = 0.68 m2.
D FERM = 0.66 m2.



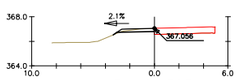

Pk=0+277.925

FERM = 0.68 m2.
D FERM = 0.64 m2.



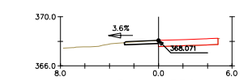

Pk=0+305

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.21 m2.
D FERM = 0.19 m2.
TERRAPLE = 8.87 m2.



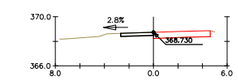

Pk=0+325

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.49 m2.
TERRAPLE = 0.02 m2.




Pk=0+350

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.60 m2.




Pk=0+366.345

FERM = 0.67 m2.
D TERRA = 0.65 m2.

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

## Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

## Plànol

PERFILS TRANSVERSALS
EIX MARGE ESQUERRE

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 3 de 10 | 05A |

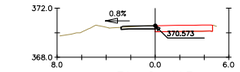
El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal

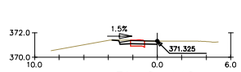
FASE 1

FASE 2



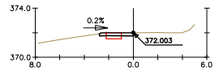

Pk=0+415

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.59 m2.



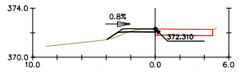

Pk=0+440

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.57 m2.
D FERM = 0.35 m2.



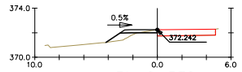

Pk=0+479.299

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.36 m2.
D FERM = 0.31 m2.



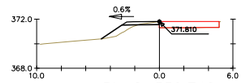

Pk=0+500.451

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.35 m2.
TERRAPLE = 0.29 m2.



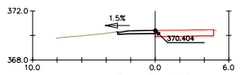

Pk=0+530

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.20 m2.
TERRAPLE = 0.81 m2.



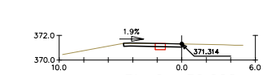

Pk=0+559.746

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.23 m2.
TERRAPLE = 1.02 m2.



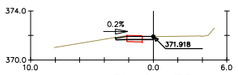

Pk=0+410

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.83 m2.



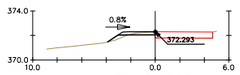

Pk=0+436.062

FERM = 1.18 m2.
D TERRA = 0.89 m2.
D FERM = 0.20 m2.



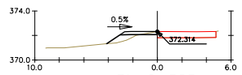

Pk=0+475

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.47 m2.
D FERM = 0.39 m2.



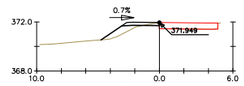

Pk=0+500

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.36 m2.
TERRAPLE = 0.28 m2.



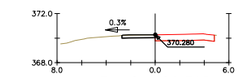

Pk=0+525

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.18 m2.
TERRAPLE = 0.82 m2.



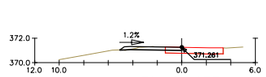

Pk=0+555

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.18 m2.
TERRAPLE = 1.19 m2.



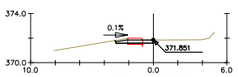

Pk=0+406.318

FERM = 0.68 m2.
D TERRA = 0.62 m2.



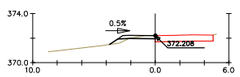

Pk=0+435

FERM = 1.22 m2.
D TERRA = 0.62 m2.
D FERM = 0.34 m2.
TERRAPLE = 0.01 m2.



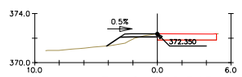

Pk=0+470

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.53 m2.
D FERM = 0.48 m2.



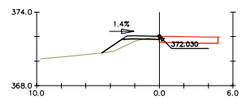

Pk=0+497.075

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.37 m2.
TERRAPLE = 0.29 m2.



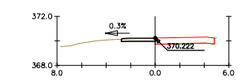

Pk=0+522.545

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.19 m2.
TERRAPLE = 0.79 m2.



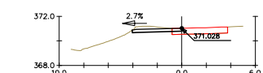

Pk=0+552.226

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.17 m2.
TERRAPLE = 1.14 m2.



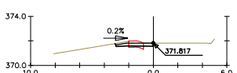

Pk=0+405

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.58 m2.



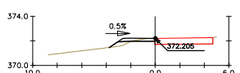

Pk=0+430

FERM = 1.00 m2.
D TERRA = 1.31 m2.
D FERM = 0.20 m2.



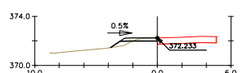

Pk=0+465

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.54 m2.
D FERM = 0.46 m2.



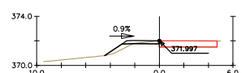

Pk=0+495

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.31 m2.
D FERM = 0.02 m2.
TERRAPLE = 0.38 m2.



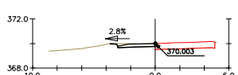

Pk=0+520

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.38 m2.
TERRAPLE = 0.41 m2.



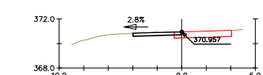

Pk=0+550

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.29 m2.
TERRAPLE = 0.56 m2.



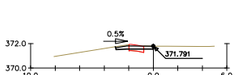

Pk=0+400

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.89 m2.



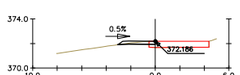

Pk=0+428.146

FERM = 1.00 m2.
D TERRA = 0.87 m2.
D FERM = 0.15 m2.



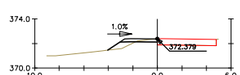

Pk=0+460

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.51 m2.
D FERM = 0.38 m2.



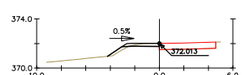

Pk=0+490.611

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.31 m2.
D FERM = 0.13 m2.



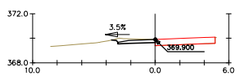

Pk=0+515

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.27 m2.
TERRAPLE = 0.65 m2.



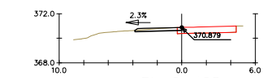

Pk=0+545

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.46 m2.
TERRAPLE = 0.30 m2.



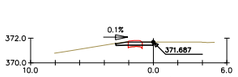

Pk=0+397.675

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 1.11 m2.



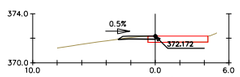

Pk=0+425

FERM = 0.94 m2.
D TERRA = 0.62 m2.
D FERM = 0.09 m2.



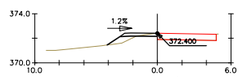

Pk=0+455

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.46 m2.
D FERM = 0.40 m2.



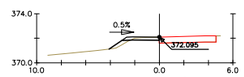

Pk=0+490

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.34 m2.
D FERM = 0.15 m2.



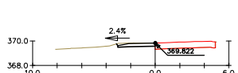

Pk=0+514.396

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.24 m2.
TERRAPLE = 0.71 m2.



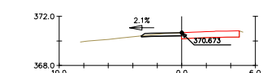

Pk=0+540

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.44 m2.
TERRAPLE = 0.36 m2.



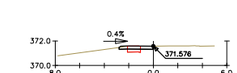

Pk=0+395

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.88 m2.



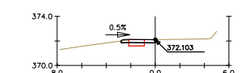

Pk=0+420

FERM = 0.80 m2.
D TERRA = 0.56 m2.
D FERM = 0.01 m2.



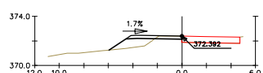

Pk=0+450

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.39 m2.
D FERM = 0.27 m2.



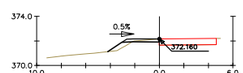

Pk=0+486.145

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.34 m2.
D FERM = 0.29 m2.



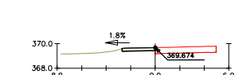

Pk=0+510

FERM = 1.09 m2.
D TERRA = 0.49 m2.
TERRAPLE = 1.85 m2.



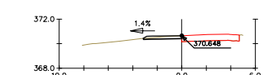

Pk=0+538

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.35 m2.
TERRAPLE = 0.52 m2.



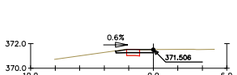

Pk=0+390

FERM = 0.68 m2.
D TERRA = 0.63 m2.



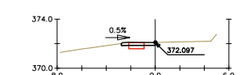

Pk=0+418.818

FERM = 0.76 m2.
D TERRA = 0.54 m2.



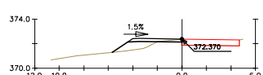

Pk=0+447.106

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.47 m2.
D FERM = 0.28 m2.



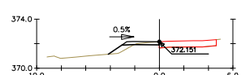

Pk=0+485

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.33 m2.
D FERM = 0.27 m2.



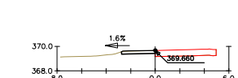

Pk=0+507.861

FERM = 1.05 m2.
D TERRA = 0.26 m2.
TERRAPLE = 1.62 m2.



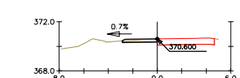

Pk=0+535

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.33 m2.
TERRAPLE = 0.60 m2.



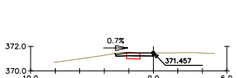

Pk=0+389.546

FERM = 0.68 m2.
D TERRA = 0.66 m2.



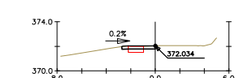

Pk=0+415.789

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.52 m2.



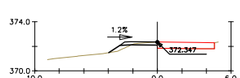

Pk=0+445

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.52 m2.
D FERM = 0.28 m2.



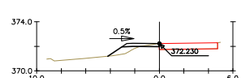

Pk=0+480

FERM = 0.68 m2.
D TERRA = 0.33 m2.
D FERM = 0.27 m2.




Pk=0+505

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.33 m2.
TERRAPLE = 0.40 m2.




Pk=0+530.799

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.21 m2.
TERRAPLE = 0.82 m2.

FASE 1

FASE 2

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

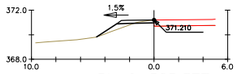
PERFILS TRANSVERSALS
EIX MARGE ESQUERRE

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 4 de 10 | 05A |

El tècnic redactor

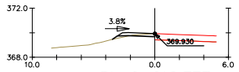
Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal



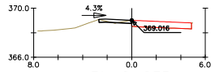

Pk=0+585.377

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.24 m2.
TERRAPLE = 0.72 m2.



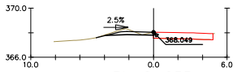

Pk=0+612.777

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.28 m2.
TERRAPLE = 0.13 m2.



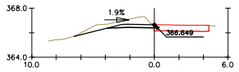

Pk=0+635

FERM = 0.66 m2.
D TERRA = 0.27 m2.
TERRAPLE = 0.01 m2.



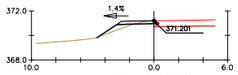

Pk=0+655

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.77 m2.



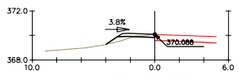

Pk=0+680

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 2.04 m2.



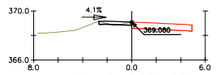

Pk=0+585

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.27 m2.
TERRAPLE = 0.68 m2.



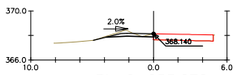

Pk=0+610

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.22 m2.
TERRAPLE = 0.48 m2.



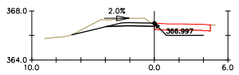

Pk=0+633.487

FERM = 0.67 m2.
D TERRA = 0.24 m2.
TERRAPLE = 0.03 m2.



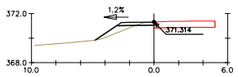

Pk=0+653.070

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.76 m2.



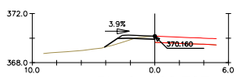

Pk=0+675

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 1.86 m2.



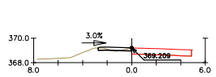

Pk=0+580

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.25 m2.
TERRAPLE = 1.02 m2.



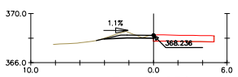

Pk=0+608.707

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.24 m2.
TERRAPLE = 0.54 m2.



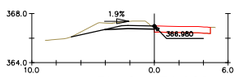

Pk=0+630

FERM = 0.68 m2.
D TERRA = 0.25 m2.
TERRAPLE = 0.03 m2.



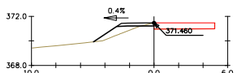

Pk=0+650

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.91 m2.



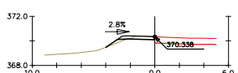

Pk=0+674.609

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 1.83 m2.



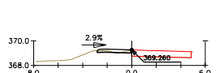

Pk=0+576.969

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.14 m2.
TERRAPLE = 1.49 m2.



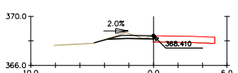

Pk=0+605

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.49 m2.
TERRAPLE = 0.23 m2.



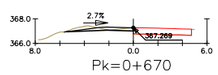

Pk=0+628.584

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.27 m2.
TERRAPLE = 0.02 m2.



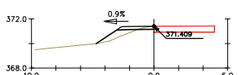

Pk=0+646.970

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.74 m2.



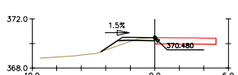

Pk=0+670

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.34 m2.



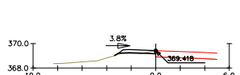

Pk=0+575

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.21 m2.
TERRAPLE = 1.18 m2.



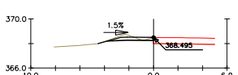

Pk=0+601.700

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.30 m2.
TERRAPLE = 0.56 m2.



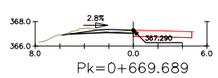

Pk=0+625

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.14 m2.
TERRAPLE = 0.10 m2.



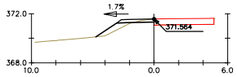

Pk=0+645

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.74 m2.



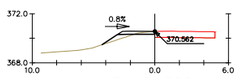

Pk=0+669.689

FERM = 0.68 m2.
D TERRA = 0.33 m2.



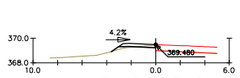

Pk=0+570

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.25 m2.
TERRAPLE = 1.00 m2.



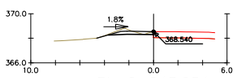

Pk=0+600

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.25 m2.
TERRAPLE = 0.55 m2.



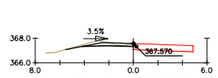

Pk=0+623.491

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.17 m2.
TERRAPLE = 0.20 m2.



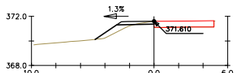

Pk=0+643.954

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.72 m2.



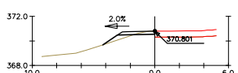

Pk=0+665.020

FERM = 0.55 m2.
D TERRA = 0.30 m2.



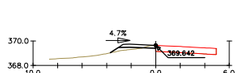

Pk=0+569.110

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.22 m2.
TERRAPLE = 1.05 m2.



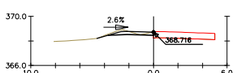

Pk=0+595

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.28 m2.
TERRAPLE = 0.52 m2.



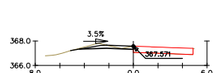

Pk=0+620

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.16 m2.
TERRAPLE = 0.45 m2.



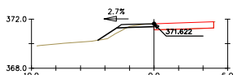

Pk=0+640

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.62 m2.



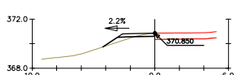

Pk=0+665

FERM = 0.55 m2.
D TERRA = 0.30 m2.



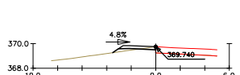

Pk=0+565

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.39 m2.
TERRAPLE = 0.63 m2.



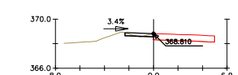

Pk=0+593.959

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.24 m2.
TERRAPLE = 0.52 m2.



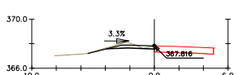

Pk=0+617.828

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.17 m2.
TERRAPLE = 0.30 m2.



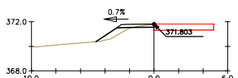

Pk=0+639.159

FERM = 0.58 m2.
D TERRA = 0.22 m2.
TERRAPLE = 0.01 m2.



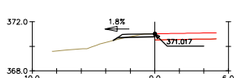

Pk=0+660

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.79 m2.



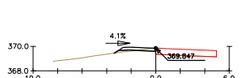

Pk=0+560

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.23 m2.
TERRAPLE = 1.02 m2.



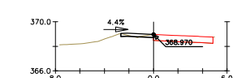

Pk=0+590

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.40 m2.
TERRAPLE = 0.08 m2.



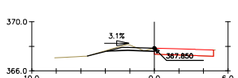

Pk=0+615

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.20 m2.
TERRAPLE = 0.17 m2.




Pk=0+636.164

FERM = 0.67 m2.
D TERRA = 0.27 m2.
TERRAPLE = 0.01 m2.




Pk=0+659.290

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.80 m2.

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

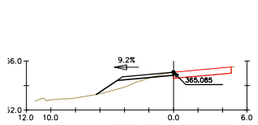
PERFILS TRANSVERSALS
EIX MARGE ESQUERRE

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 5 de 10 | 05A |

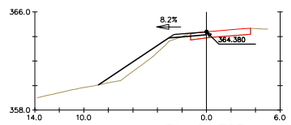
El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

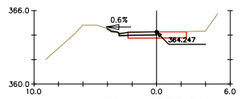
Aprovació municipal



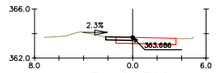

FERM = 1.09 m2.
D TERRA = 0.26 m2.
TERRAPLE = 1.62 m2.



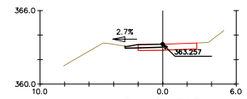

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.09 m2.
D FERM = 0.29 m2.
TERRAPLE = 3.55 m2.



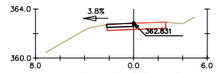

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.25 m2.
D FERM = 0.58 m2.



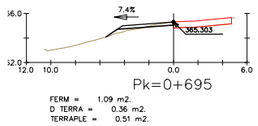

FERM = 0.55 m2.
D TERRA = 0.18 m2.
D FERM = 0.34 m2.



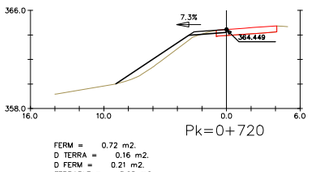

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.20 m2.
D FERM = 0.52 m2.



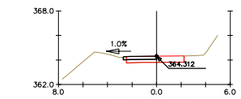

FERM = 0.55 m2.
D TERRA = 0.01 m2.
D FERM = 0.54 m2.



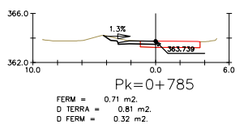

FERM = 1.09 m2.
D TERRA = 0.36 m2.
TERRAPLE = 0.51 m2.



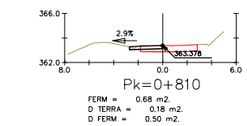

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.16 m2.
D FERM = 0.21 m2.
TERRAPLE = 3.05 m2.



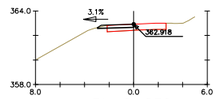

FERM = 0.68 m2.
D TERRA = 0.06 m2.
D FERM = 0.61 m2.



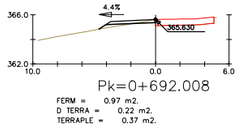

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.81 m2.
D FERM = 0.32 m2.



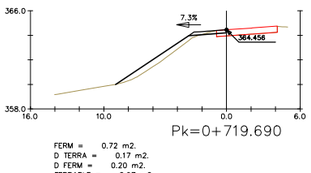

FERM = 0.68 m2.
D TERRA = 0.18 m2.
D FERM = 0.50 m2.



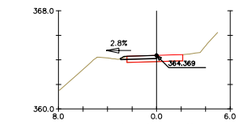

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.11 m2.
D FERM = 0.49 m2.



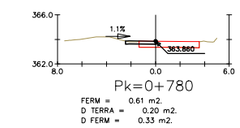

FERM = 0.97 m2.
D TERRA = 0.22 m2.
TERRAPLE = 0.37 m2.



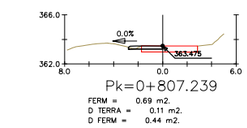

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.17 m2.
D FERM = 0.20 m2.
TERRAPLE = 2.97 m2.



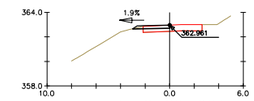

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.08 m2.
D FERM = 0.60 m2.



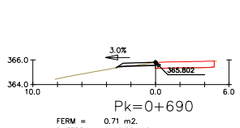

FERM = 0.61 m2.
D TERRA = 0.20 m2.
D FERM = 0.33 m2.



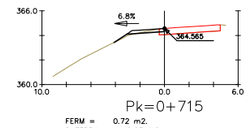

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.11 m2.
D FERM = 0.44 m2.



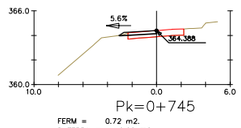

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.09 m2.
D FERM = 0.48 m2.



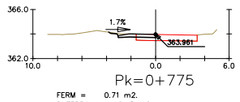

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.26 m2.
TERRAPLE = 0.03 m2.



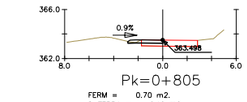

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.23 m2.
D FERM = 0.11 m2.
TERRAPLE = 0.14 m2.



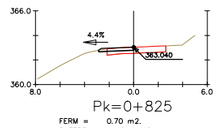

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.06 m2.
D FERM = 0.52 m2.



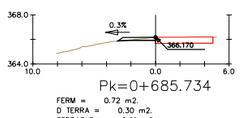

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.45 m2.
D FERM = 0.40 m2.



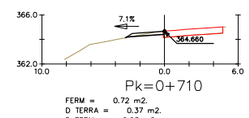

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.44 m2.



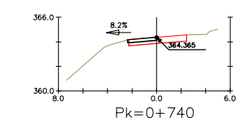

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.11 m2.
D FERM = 0.51 m2.



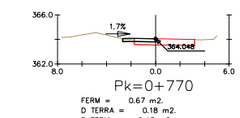

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.30 m2.
TERRAPLE = 0.01 m2.



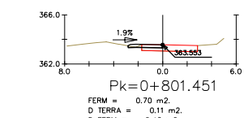

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.37 m2.
D FERM = 0.03 m2.
TERRAPLE = 0.01 m2.



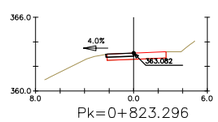

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 0.02 m2.
D FERM = 0.57 m2.



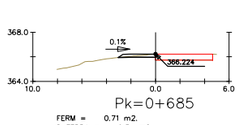

FERM = 0.67 m2.
D TERRA = 0.18 m2.
D FERM = 0.43 m2.



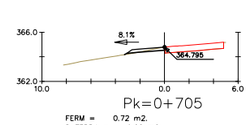

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.11 m2.
D FERM = 0.43 m2.



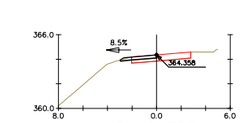

FERM = 0.57 m2.
D TERRA = 0.02 m2.
D FERM = 0.54 m2.



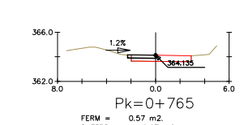

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.34 m2.



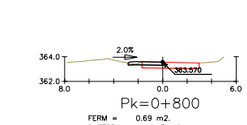

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.28 m2.
TERRAPLE = 0.05 m2.



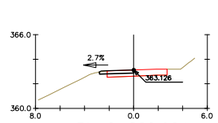

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.15 m2.
D FERM = 0.51 m2.



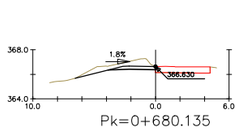

FERM = 0.57 m2.
D TERRA = 0.07 m2.
D FERM = 0.50 m2.



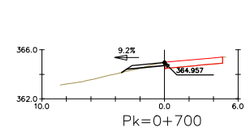

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.13 m2.
D FERM = 0.42 m2.



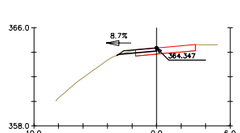

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.51 m2.



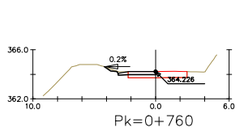

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 2.02 m2.



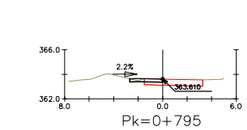

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.27 m2.
TERRAPLE = 0.17 m2.



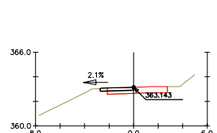

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.15 m2.
D FERM = 0.42 m2.
TERRAPLE = 0.01 m2.




FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.32 m2.
D FERM = 0.56 m2.




FERM = 0.67 m2.
D TERRA = 0.19 m2.
D FERM = 0.37 m2.




FERM = 0.68 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.50 m2.

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

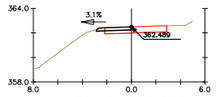
PERFILS TRANSVERSALS
EIX MARGE ESQUERRE

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 6 de 10 | 05A |

El tècnic redactor

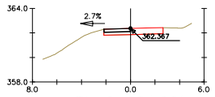
Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal



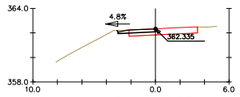

Pk=0+859.759

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.13 m2.
D FERM = 0.54 m2.



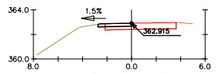

Pk=0+884.601

FERM = 0.54 m2.
D FERM = 0.54 m2.



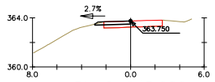

Pk=0+905

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.24 m2.
D FERM = 0.54 m2.



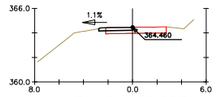

Pk=0+925

FERM = 0.68 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.53 m2.



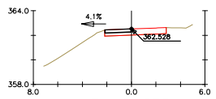

Pk=0+945.686

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.52 m2.



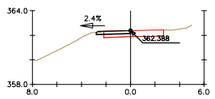

Pk=0+960.857

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.55 m2.



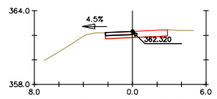

Pk=0+855

FERM = 0.54 m2.
D FERM = 0.55 m2.



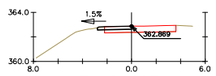

Pk=0+880

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.11 m2.
D FERM = 0.52 m2.



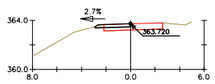

Pk=0+901.609

FERM = 0.56 m2.
D TERRA = 0.01 m2.
D FERM = 0.55 m2.



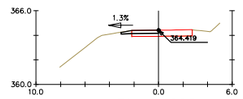

Pk=0+923.611

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.54 m2.



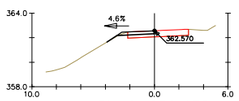

Pk=0+945

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.52 m2.



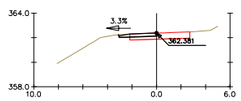

Pk=0+960

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.18 m2.
D FERM = 0.56 m2.



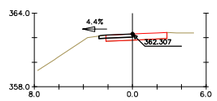

Pk=0+850.438

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.11 m2.
D FERM = 0.54 m2.
TERRAPLE = 0.03 m2.



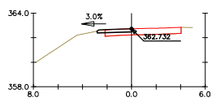

Pk=0+876.036

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.21 m2.
D FERM = 0.54 m2.



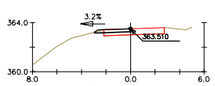

Pk=0+900

FERM = 0.68 m2.
D TERRA = 0.13 m2.
D FERM = 0.54 m2.



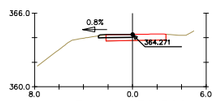

Pk=0+920

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.51 m2.



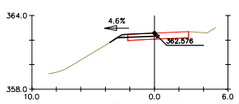

Pk=0+940

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.53 m2.



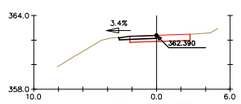

Pk=0+956.560

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.13 m2.
D FERM = 0.53 m2.



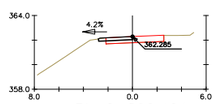

Pk=0+850

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.11 m2.
D FERM = 0.53 m2.
TERRAPLE = 0.01 m2.



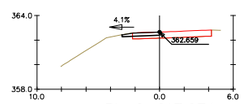

Pk=0+875

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.20 m2.
D FERM = 0.55 m2.



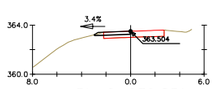

Pk=0+896.404

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.13 m2.
D FERM = 0.54 m2.



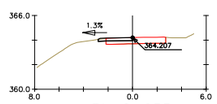

Pk=0+917.974

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.19 m2.
D FERM = 0.58 m2.



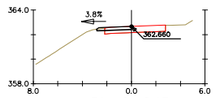

Pk=0+939.851

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.11 m2.
D FERM = 0.54 m2.



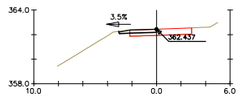

Pk=0+955

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.52 m2.



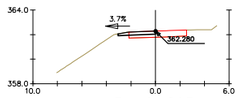

Pk=0+845

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.11 m2.
D FERM = 0.53 m2.



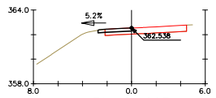

Pk=0+870

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.20 m2.
D FERM = 0.54 m2.



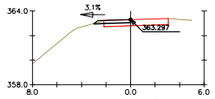

Pk=0+895

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.18 m2.
D FERM = 0.55 m2.



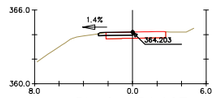

Pk=0+915

FERM = 0.68 m2.
D TERRA = 0.13 m2.
D FERM = 0.55 m2.



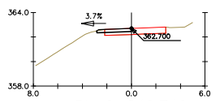

Pk=0+935

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.54 m2.



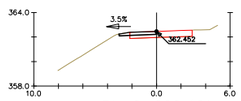

Pk=0+954.907

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.52 m2.



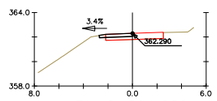

Pk=0+842.746

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.13 m2.
D FERM = 0.54 m2.



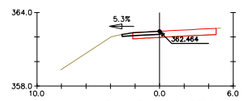

Pk=0+868.421

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.18 m2.
D FERM = 0.54 m2.



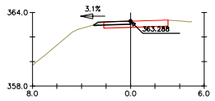

Pk=0+894.286

FERM = 0.66 m2.
D TERRA = 0.11 m2.
D FERM = 0.55 m2.



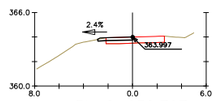

Pk=0+912.676

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.18 m2.
D FERM = 0.55 m2.



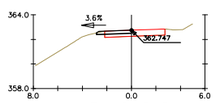

Pk=0+934.769

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.54 m2.



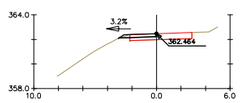

Pk=0+950.797

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.13 m2.
D FERM = 0.52 m2.



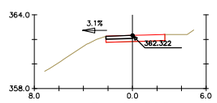

Pk=0+840

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.13 m2.
D FERM = 0.54 m2.



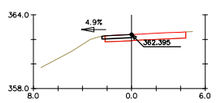

Pk=0+865

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.10 m2.
D FERM = 0.54 m2.



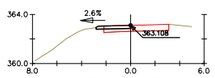

Pk=0+890

FERM = 0.54 m2.
D FERM = 0.55 m2.



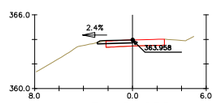

Pk=0+910

FERM = 0.60 m2.
D TERRA = 0.06 m2.
D FERM = 0.55 m2.



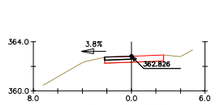

Pk=0+930

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.52 m2.



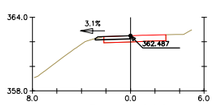

Pk=0+950

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.49 m2.



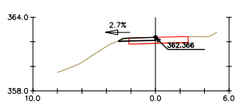

Pk=0+835

FERM = 0.55 m2.
D TERRA = 0.01 m2.
D FERM = 0.54 m2.



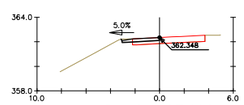

Pk=0+860

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.13 m2.
D FERM = 0.53 m2.



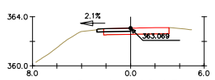

Pk=0+885

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.54 m2.



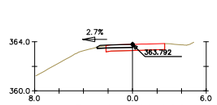

Pk=0+907.196

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.22 m2.
D FERM = 0.55 m2.




Pk=0+928.951

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.56 m2.




Pk=0+946.600

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.11 m2.
D FERM = 0.53 m2.

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

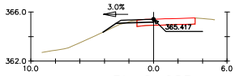
PERFILS TRANSVERSALS
EIX MARGE ESQUERRE

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 7 de 10 | 05A |

El tècnic redactor

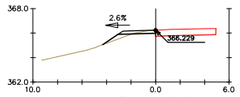
Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal



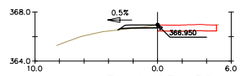

Pk=0+985

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.32 m2.
TERRAPLE = 0.18 m2.



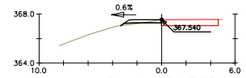

Pk=1+010

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.31 m2.
TERRAPLE = 0.47 m2.



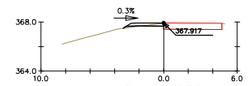

Pk=1+031.150

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.23 m2.
TERRAPLE = 0.07 m2.



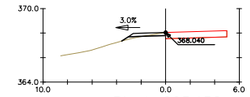

Pk=1+054.708

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.19 m2.
TERRAPLE = 0.17 m2.



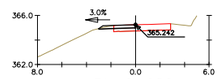

Pk=1+075

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.21 m2.
TERRAPLE = 0.09 m2.



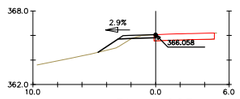

Pk=1+095.152

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.23 m2.
TERRAPLE = 0.18 m2.



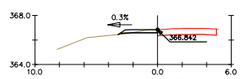

Pk=0+980

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.19 m2.
D FERM = 0.44 m2.



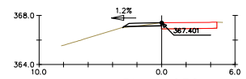

Pk=1+005

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.33 m2.
D FERM = 0.03 m2.
TERRAPLE = 0.91 m2.



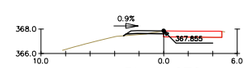

Pk=1+030

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.35 m2.
TERRAPLE = 0.07 m2.



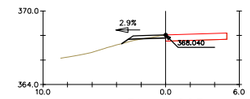

Pk=1+050

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.27 m2.
TERRAPLE = 0.04 m2.



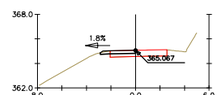

Pk=1+070

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.16 m2.
TERRAPLE = 0.14 m2.



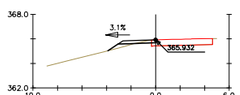

Pk=1+095

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.23 m2.
TERRAPLE = 0.18 m2.



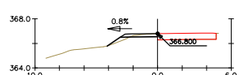

Pk=0+975

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.14 m2.
D FERM = 0.50 m2.



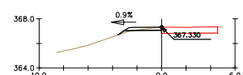

Pk=1+000

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.17 m2.
D FERM = 0.08 m2.
TERRAPLE = 0.37 m2.



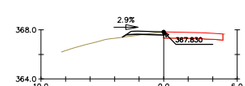

Pk=1+025.363

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.40 m2.
TERRAPLE = 0.31 m2.



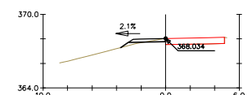

Pk=1+046.160

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.29 m2.
TERRAPLE = 0.09 m2.



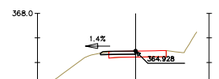

Pk=1+068.003

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.21 m2.
TERRAPLE = 0.15 m2.




Pk=1+090

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.22 m2.
TERRAPLE = 0.24 m2.




Pk=0+971.346

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.53 m2.



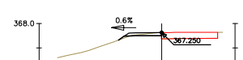

Pk=0+999.884

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.17 m2.
D FERM = 0.08 m2.
TERRAPLE = 0.37 m2.



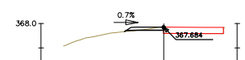

Pk=1+025

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.42 m2.
TERRAPLE = 0.27 m2.



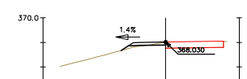

Pk=1+045

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.37 m2.
TERRAPLE = 0.06 m2.



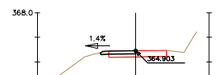

Pk=1+065

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.28 m2.
TERRAPLE = 0.05 m2.



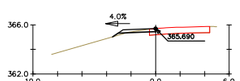

Pk=1+086.782

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.19 m2.
TERRAPLE = 0.21 m2.



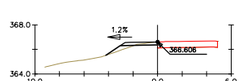

Pk=0+970.709

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.13 m2.
D FERM = 0.54 m2.



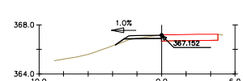

Pk=0+995

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.24 m2.
D FERM = 0.12 m2.
TERRAPLE = 0.09 m2.



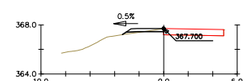

Pk=1+020

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.28 m2.
TERRAPLE = 0.45 m2.



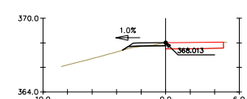

Pk=1+040

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.28 m2.
TERRAPLE = 0.16 m2.



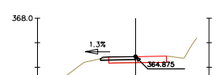

Pk=1+061.123

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.20 m2.
TERRAPLE = 0.15 m2.



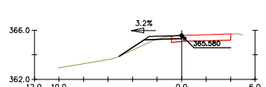

Pk=1+085

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.17 m2.
TERRAPLE = 0.15 m2.



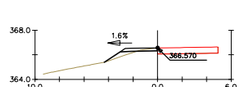

Pk=0+970

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
D FERM = 0.54 m2.



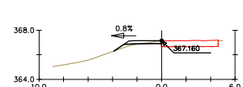

Pk=0+990

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.14 m2.
D FERM = 0.19 m2.
TERRAPLE = 0.61 m2.



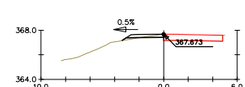

Pk=1+018.237

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.26 m2.
TERRAPLE = 0.55 m2.



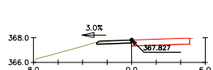

Pk=1+038.691

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.21 m2.
TERRAPLE = 0.24 m2.



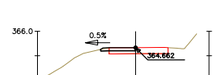

Pk=1+060

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.24 m2.
TERRAPLE = 0.12 m2.



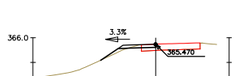

Pk=1+080

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.59 m2.



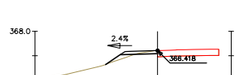

Pk=0+965

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.13 m2.
D FERM = 0.54 m2.



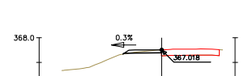

Pk=0+986.730

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.15 m2.
D FERM = 0.28 m2.
TERRAPLE = 0.31 m2.



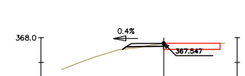

Pk=1+015

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.29 m2.
TERRAPLE = 0.45 m2.



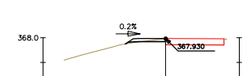

Pk=1+035

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.36 m2.
TERRAPLE = 0.01 m2.




Pk=1+055

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.20 m2.
TERRAPLE = 0.17 m2.




Pk=1+076.009

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.25 m2.
TERRAPLE = 0.07 m2.

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

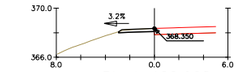
PERFILS TRANSVERSALS
EIX MARGE ESQUERRE

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 8 de 10 | 05A |

El tècnic redactor

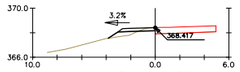
Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal



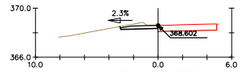

Pk=1+122.968

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.61 m2.



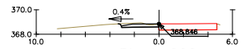

Pk=1+150

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.26 m2.
TERRAPLE = 0.60 m2.



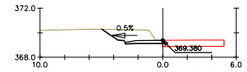

Pk=1+175

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 1.06 m2.



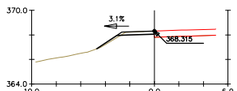

Pk=1+200

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.85 m2.



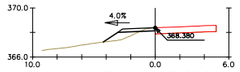

Pk=1+229.749

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 3.78 m2.



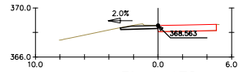

Pk=1+120

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.60 m2.
TERRAPLE = 0.22 m2.



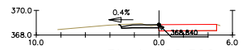

Pk=1+145.699

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.22 m2.
TERRAPLE = 1.04 m2.



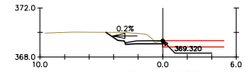

Pk=1+170

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.88 m2.



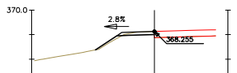

Pk=1+199.599

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.84 m2.



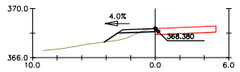

Pk=1+225

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 2.69 m2.



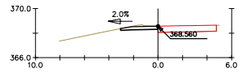

Pk=1+115

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.51 m2.
TERRAPLE = 0.30 m2.



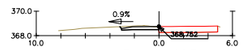

Pk=1+145

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.20 m2.
TERRAPLE = 0.94 m2.



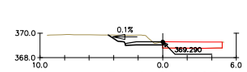

Pk=1+169.555

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.87 m2.



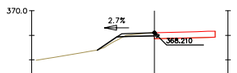

Pk=1+195

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.90 m2.



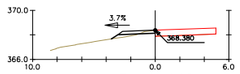

Pk=1+222.607

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 2.30 m2.



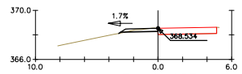

Pk=1+111.188

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.44 m2.
TERRAPLE = 0.33 m2.



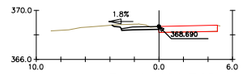

Pk=1+140

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.21 m2.
TERRAPLE = 0.34 m2.



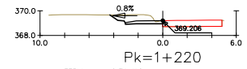

Pk=1+165

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.47 m2.
TERRAPLE = 0.02 m2.



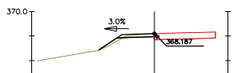

Pk=1+191.742

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 1.26 m2.



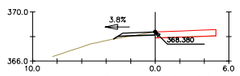

Pk=1+220

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 2.25 m2.



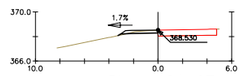

Pk=1+110

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.47 m2.
TERRAPLE = 0.30 m2.



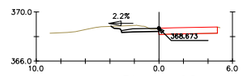

Pk=1+138.425

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.23 m2.
TERRAPLE = 0.12 m2.



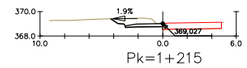

Pk=1+164.197

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.43 m2.
TERRAPLE = 0.03 m2.



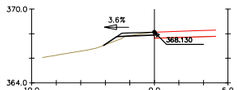

Pk=1+190

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 1.41 m2.



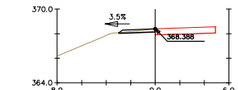

Pk=1+215

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 2.20 m2.



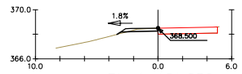

Pk=1+105.708

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.32 m2.
TERRAPLE = 0.30 m2.



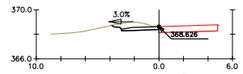

Pk=1+135

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.43 m2.



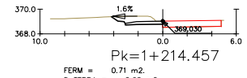

Pk=1+161.059

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.44 m2.
TERRAPLE = 0.05 m2.



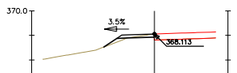

Pk=1+185

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 1.76 m2.



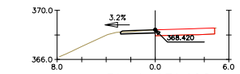

Pk=1+214.457

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 2.08 m2.



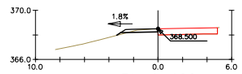

Pk=1+105

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.28 m2.
TERRAPLE = 0.28 m2.



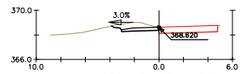

Pk=1+131.108

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.53 m2.



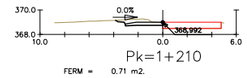

Pk=1+160

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.43 m2.
TERRAPLE = 0.06 m2.



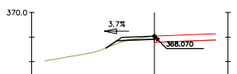

Pk=1+184.410

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 1.89 m2.



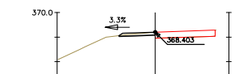

Pk=1+210

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 1.38 m2.



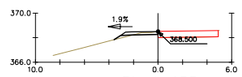

Pk=1+103.207

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.32 m2.
TERRAPLE = 0.21 m2.



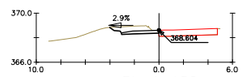

Pk=1+130

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.49 m2.



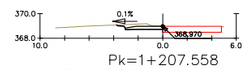

Pk=1+155

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.31 m2.
TERRAPLE = 0.16 m2.



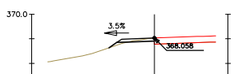

Pk=1+180

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 1.90 m2.



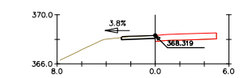

Pk=1+207.558

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 1.24 m2.



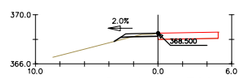

Pk=1+100

FERM = 0.72 m2.
D TERRA = 0.32 m2.
TERRAPLE = 0.15 m2.



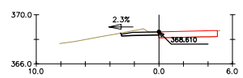

Pk=1+125

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.61 m2.



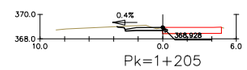

Pk=1+154.760

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.31 m2.
TERRAPLE = 0.17 m2.




Pk=1+175.269

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 1.05 m2.




Pk=1+205

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 1.09 m2.

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

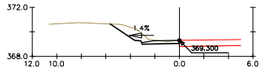
PERFILS TRANSVERSALS
EIX MARGE ESQUERRE

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 9 de 10 | 05A |

El tècnic redactor

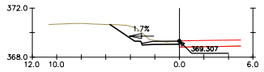
Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal



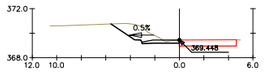

Pk=1+255.801

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 2.54 m2.



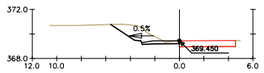

Pk=1+255

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 2.83 m2.



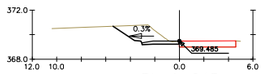

Pk=1+250

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 3.50 m2.



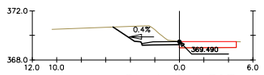

Pk=1+249.939

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 3.42 m2.



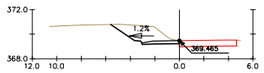

Pk=1+245

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 4.36 m2.



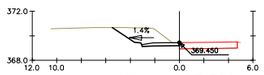

Pk=1+244.307

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 4.56 m2.



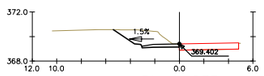

Pk=1+240

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 4.90 m2.



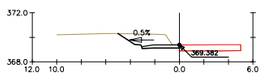

Pk=1+237.326

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 4.68 m2.



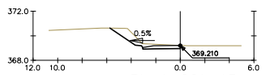

Pk=1+235

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 4.45 m2.



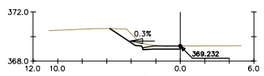

Pk=1+230

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 3.82 m2.



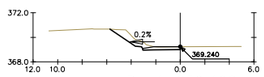

Pk=1+261.415

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 2.52 m2.




Pk=1+260

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 2.25 m2.




Pk=1+259.492

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 2.22 m2.

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

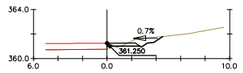
PERFILS TRANSVERSALS
EIX MARGE ESQUERRE

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 10 de 10 | 05A |

El tècnic redactor

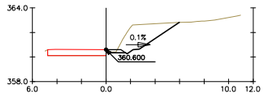
Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal



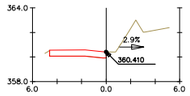

Pk=0+011.013

FERM = 0.62 m2.
D TERRA = 1.37 m2.
TERRAPLE = 0.02 m2.



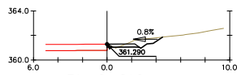

Pk=0+033.786

FERM = 0.35 m2.
D TERRA = 6.14 m2.



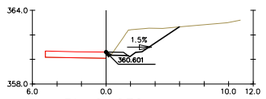

Pk=0+050

FERM = 0.04 m2.
D TERRA = 0.04 m2.



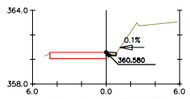

Pk=0+010

FERM = 0.61 m2.
D TERRA = 1.39 m2.
TERRAPLE = 0.01 m2.



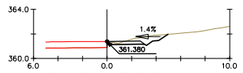

Pk=0+030

FERM = 0.40 m2.
D TERRA = 6.48 m2.



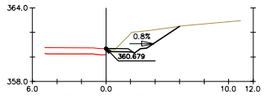

Pk=0+047.567

FERM = 0.21 m2.
D TERRA = 0.11 m2.



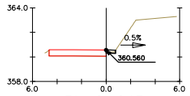

Pk=0+007.748

FERM = 0.73 m2.
D TERRA = 1.72 m2.



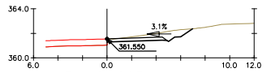

Pk=0+025

FERM = 0.50 m2.
D TERRA = 5.07 m2.



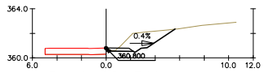

Pk=0+045

FERM = 0.19 m2.
D TERRA = 0.10 m2.



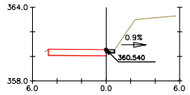

Pk=0+005

FERM = 1.18 m2.
D TERRA = 3.01 m2.



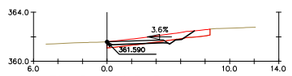

Pk=0+024.346

FERM = 0.51 m2.
D TERRA = 4.21 m2.



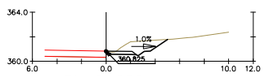

Pk=0+042.294

FERM = 0.17 m2.
D TERRA = 0.10 m2.



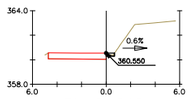

Pk=0+004.048

FERM = 1.20 m2.
D TERRA = 0.33 m2.
D FERM = 2.94 m2.



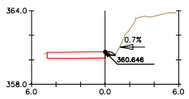

Pk=0+020

FERM = 0.58 m2.
D TERRA = 3.17 m2.



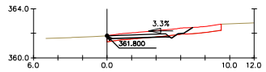

Pk=0+040

FERM = 0.17 m2.
D TERRA = 0.10 m2.



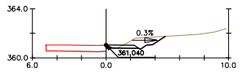

Pk=0+060

FERM = 0.17 m2.
D TERRA = 0.09 m2.



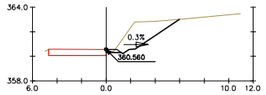

Pk=0+001.862

FERM = 1.24 m2.
D TERRA = 0.14 m2.
D FERM = 2.88 m2.



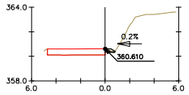

Pk=0+016.668

FERM = 0.62 m2.
D TERRA = 2.04 m2.



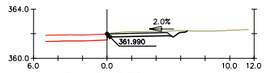

Pk=0+037.772

FERM = 0.27 m2.
D TERRA = 6.13 m2.



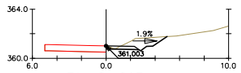

Pk=0+058.019

FERM = 0.17 m2.
D TERRA = 0.10 m2.



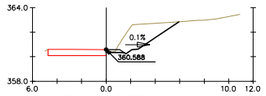

Pk=0+000

FERM = 1.27 m2.
D TERRA = 2.17 m2.



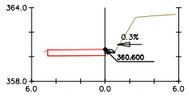

Pk=0+015

FERM = 0.63 m2.
D TERRA = 2.43 m2.




Pk=0+035

FERM = 0.33 m2.
D TERRA = 6.04 m2.




Pk=0+055

FERM = 0.18 m2.
D TERRA = 0.11 m2.

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

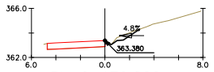
PERFILS TRANSVERSALS
EIX MARGE DRET

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 1 de 6 | 05B |

El tècnic redactor

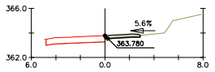
Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal



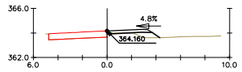

Pk=0+176.822

FERM = 0.05 m2.
D TERRA = 0.57 m2.



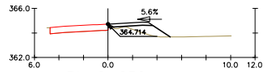

Pk=0+201.219

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.29 m2.
TERRAPLE = 0.00 m2.



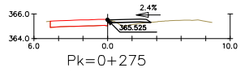

Pk=0+225

FERM = 0.87 m2.
D TERRA = 0.11 m2.
TERRAPLE = 0.64 m2.



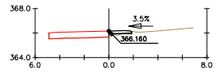

Pk=0+250

FERM = 0.86 m2.
D TERRA = 0.04 m2.
TERRAPLE = 1.81 m2.



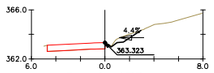

Pk=0+275

FERM = 0.84 m2.
D TERRA = 0.12 m2.
TERRAPLE = 0.40 m2.



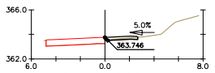

Pk=0+290

FERM = 0.46 m2.
D TERRA = 0.11 m2.
TERRAPLE = 0.06 m2.



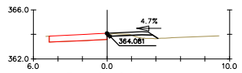

Pk=0+175

FERM = 0.05 m2.
D TERRA = 0.70 m2.



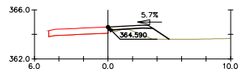

Pk=0+200

FERM = 0.66 m2.
D TERRA = 0.30 m2.
TERRAPLE = 0.00 m2.



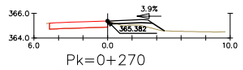

Pk=0+220

FERM = 0.88 m2.
D TERRA = 0.28 m2.
TERRAPLE = 0.44 m2.



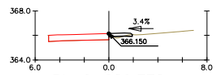

Pk=0+245.421

FERM = 0.86 m2.
D TERRA = 0.04 m2.
TERRAPLE = 1.60 m2.



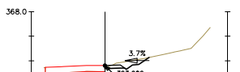

Pk=0+270

FERM = 0.87 m2.
D TERRA = 0.10 m2.
TERRAPLE = 0.83 m2.



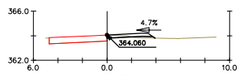

Pk=0+289.778

FERM = 0.47 m2.
D TERRA = 0.11 m2.
TERRAPLE = 0.07 m2.



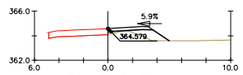

Pk=0+195

FERM = 0.36 m2.
D TERRA = 1.24 m2.



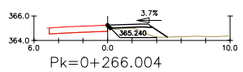

Pk=0+218.646

FERM = 0.88 m2.
D TERRA = 0.32 m2.
TERRAPLE = 0.17 m2.



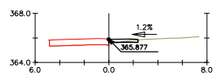

Pk=0+245

FERM = 0.86 m2.
D TERRA = 0.04 m2.
TERRAPLE = 1.61 m2.



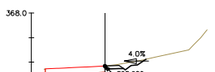

Pk=0+266.004

FERM = 0.87 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 1.22 m2.



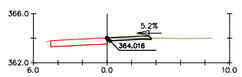

Pk=0+285

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 0.26 m2.
TERRAPLE = 0.01 m2.



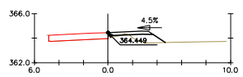

Pk=0+194.444

FERM = 0.33 m2.
D TERRA = 1.03 m2.



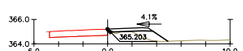

Pk=0+215

FERM = 0.88 m2.
D TERRA = 0.53 m2.



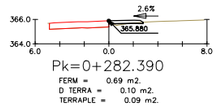

Pk=0+240

FERM = 0.87 m2.
D TERRA = 0.08 m2.
TERRAPLE = 1.39 m2.



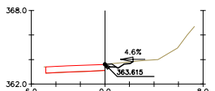

Pk=0+265

FERM = 0.87 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 1.36 m2.



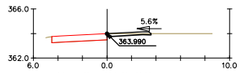

Pk=0+282.390

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 0.10 m2.
TERRAPLE = 0.09 m2.



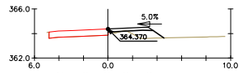

Pk=0+190

FERM = 0.19 m2.
D TERRA = 0.53 m2.



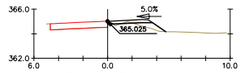

Pk=0+212.087

FERM = 0.88 m2.
D TERRA = 0.59 m2.



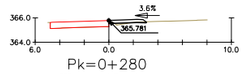

Pk=0+236.503

FERM = 0.87 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 1.34 m2.



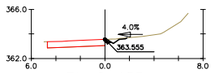

Pk=0+260

FERM = 0.87 m2.
D TERRA = 0.13 m2.
TERRAPLE = 0.82 m2.



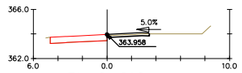

Pk=0+280

FERM = 0.74 m2.
D TERRA = 0.10 m2.
TERRAPLE = 0.09 m2.



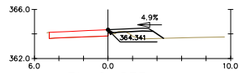

Pk=0+185

FERM = 0.09 m2.
D TERRA = 0.33 m2.



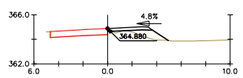

Pk=0+210

FERM = 0.86 m2.
D TERRA = 0.53 m2.



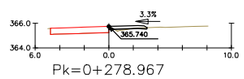

Pk=0+235

FERM = 0.87 m2.
D TERRA = 0.08 m2.
TERRAPLE = 1.29 m2.



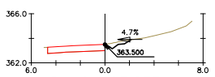

Pk=0+255.608

FERM = 0.87 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 1.38 m2.



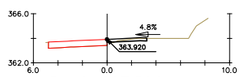

Pk=0+278.967

FERM = 0.76 m2.
D TERRA = 0.13 m2.
TERRAPLE = 0.10 m2.



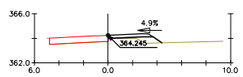

Pk=0+183.235

FERM = 0.07 m2.
D TERRA = 0.54 m2.



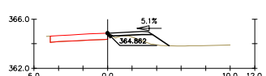

Pk=0+207.524

FERM = 0.81 m2.
D TERRA = 0.46 m2.
TERRAPLE = 0.01 m2.



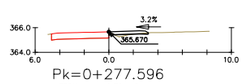

Pk=0+230

FERM = 0.87 m2.
D TERRA = 0.04 m2.
TERRAPLE = 0.86 m2.



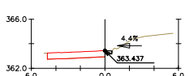

Pk=0+255

FERM = 0.87 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 1.54 m2.



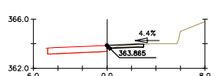

Pk=0+277.596

FERM = 0.79 m2.
D TERRA = 0.11 m2.
TERRAPLE = 0.14 m2.



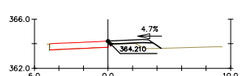

Pk=0+180

FERM = 0.14 m2.
D TERRA = 0.06 m2.




Pk=0+205

FERM = 0.75 m2.
D TERRA = 0.45 m2.
TERRAPLE = 0.00 m2.




Pk=0+228.187

FERM = 0.87 m2.
D TERRA = 0.05 m2.
TERRAPLE = 0.71 m2.

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

PERFILS TRANSVERSALS
EIX MARGE DRET

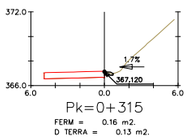
| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 2 de 6 | 05B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

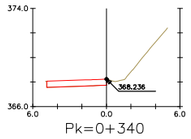
Aprovació municipal

FASE 1

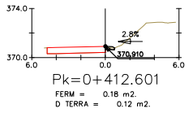



Pk=0+315

FERM = 0.16 m2.
D TERRA = 0.13 m2.

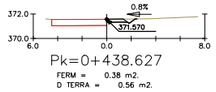



Pk=0+340



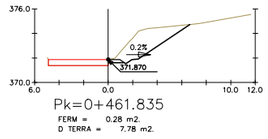

Pk=0+412.601

FERM = 0.18 m2.
D TERRA = 0.12 m2.



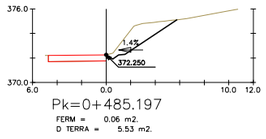

Pk=0+438.627

FERM = 0.38 m2.
D TERRA = 0.56 m2.



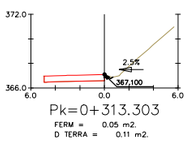

Pk=0+461.835

FERM = 0.28 m2.
D TERRA = 7.78 m2.



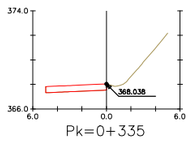

Pk=0+485.197

FERM = 0.06 m2.
D TERRA = 5.53 m2.

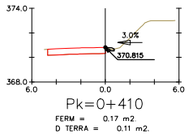



Pk=0+313.303

FERM = 0.05 m2.
D TERRA = 0.11 m2.

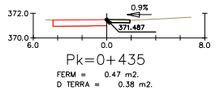



Pk=0+335



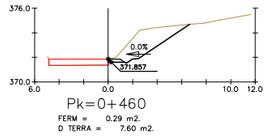

Pk=0+410

FERM = 0.17 m2.
D TERRA = 0.11 m2.



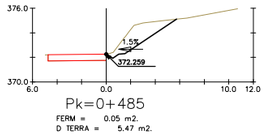

Pk=0+435

FERM = 0.47 m2.
D TERRA = 0.38 m2.



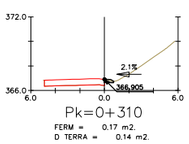

Pk=0+460

FERM = 0.29 m2.
D TERRA = 7.60 m2.



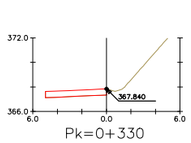

Pk=0+485

FERM = 0.05 m2.
D TERRA = 5.47 m2.

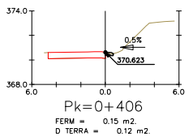



Pk=0+310

FERM = 0.17 m2.
D TERRA = 0.14 m2.

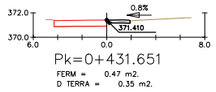



Pk=0+330



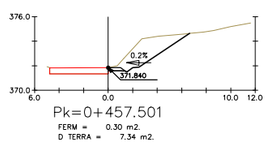

Pk=0+406

FERM = 0.15 m2.
D TERRA = 0.12 m2.



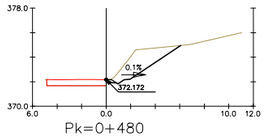

Pk=0+431.651

FERM = 0.47 m2.
D TERRA = 0.35 m2.



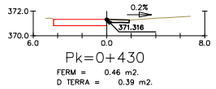

Pk=0+457.501

FERM = 0.30 m2.
D TERRA = 7.34 m2.



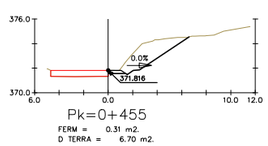

Pk=0+480

FERM = 0.16 m2.
D TERRA = 6.34 m2.



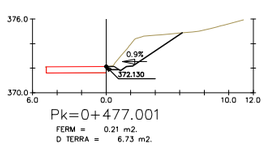

Pk=0+430

FERM = 0.46 m2.
D TERRA = 0.39 m2.



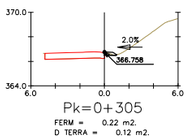

Pk=0+455

FERM = 0.31 m2.
D TERRA = 6.70 m2.



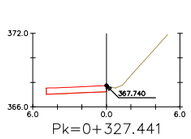

Pk=0+477.001

FERM = 0.21 m2.
D TERRA = 6.73 m2.

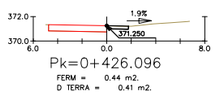



Pk=0+305

FERM = 0.22 m2.
D TERRA = 0.12 m2.

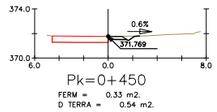



Pk=0+327.441



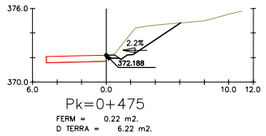

Pk=0+426.096

FERM = 0.44 m2.
D TERRA = 0.41 m2.



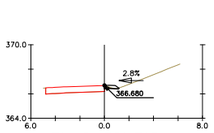

Pk=0+450

FERM = 0.33 m2.
D TERRA = 0.54 m2.



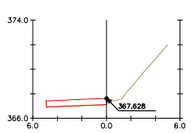

Pk=0+475

FERM = 0.22 m2.
D TERRA = 6.22 m2.




Pk=0+301.715

FERM = 0.27 m2.
D TERRA = 0.10 m2.
TERRAPLE = 0.00 m2.




Pk=0+325



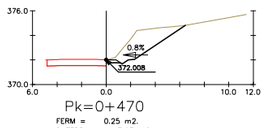

Pk=0+425

FERM = 0.37 m2.
D TERRA = 0.66 m2.



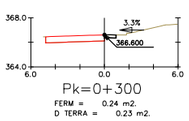

Pk=0+448.007

FERM = 0.34 m2.
D TERRA = 0.57 m2.



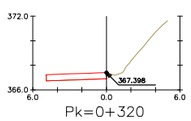

Pk=0+470

FERM = 0.25 m2.
D TERRA = 7.07 m2.

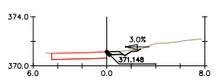



Pk=0+300

FERM = 0.24 m2.
D TERRA = 0.23 m2.

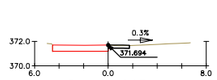



Pk=0+320



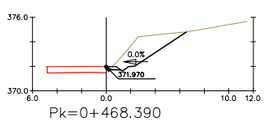

Pk=0+420

FERM = 0.30 m2.
D TERRA = 0.62 m2.



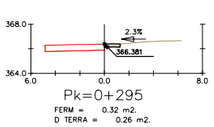

Pk=0+445

FERM = 0.43 m2.
D TERRA = 0.38 m2.



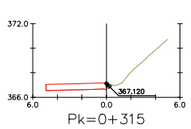

Pk=0+468.390

FERM = 0.26 m2.
D TERRA = 7.23 m2.

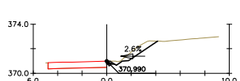



Pk=0+295

FERM = 0.32 m2.
D TERRA = 0.26 m2.

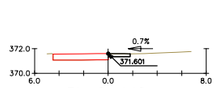



Pk=0+315



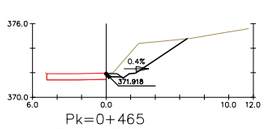

Pk=0+415

FERM = 0.12 m2.
D TERRA = 1.59 m2.



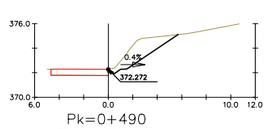

Pk=0+440

FERM = 0.45 m2.
D TERRA = 0.41 m2.




Pk=0+465

FERM = 0.27 m2.
D TERRA = 7.59 m2.




Pk=0+490

FERM = 0.05 m2.
D TERRA = 5.35 m2.

FASE 1

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

PERFILS TRANSVERSALS
EIX MARGE DRET

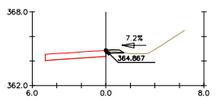
| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 3 de 6 | 05B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

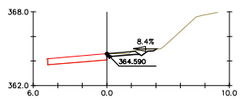
Aprovació municipal

FASE 2



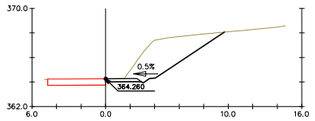

Pk=0+700

FERM = 0.31 m2.
D TERRA = 0.17 m2.



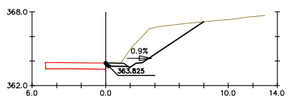

Pk=0+721.865

FERM = 0.62 m2.
D TERRA = 0.86 m2.



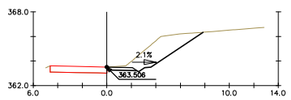

Pk=0+744.720

FERM = 0.69 m2.
D TERRA = 14.22 m2.



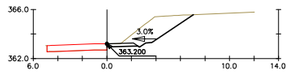

Pk=0+765

FERM = 0.41 m2.
D TERRA = 9.44 m2.



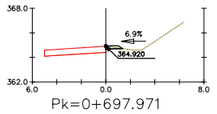

Pk=0+785

FERM = 0.57 m2.
D TERRA = 7.82 m2.



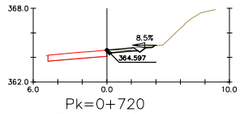

Pk=0+805

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 6.72 m2.



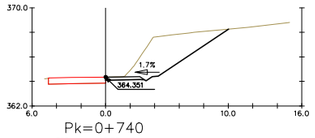

Pk=0+697.971

FERM = 0.29 m2.
D TERRA = 0.16 m2.



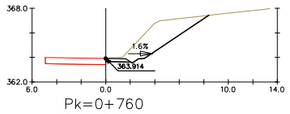

Pk=0+720

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 0.73 m2.



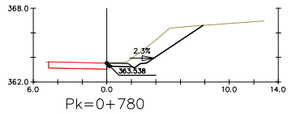

Pk=0+740

FERM = 0.75 m2.
D TERRA = 15.12 m2.



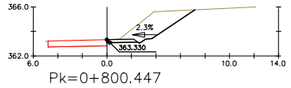

Pk=0+760

FERM = 0.46 m2.
D TERRA = 9.87 m2.



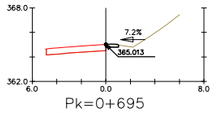

Pk=0+780

FERM = 0.48 m2.
D TERRA = 6.77 m2.



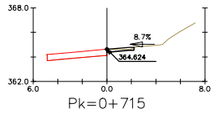

Pk=0+800.447

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 7.33 m2.



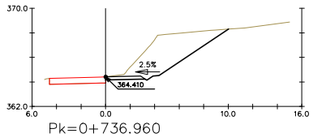

Pk=0+695

FERM = 0.25 m2.
D TERRA = 0.21 m2.



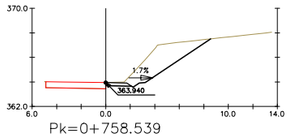

Pk=0+715

FERM = 0.55 m2.
D TERRA = 0.32 m2.



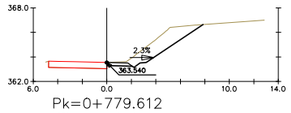

Pk=0+736.960

FERM = 0.76 m2.
D TERRA = 15.46 m2.



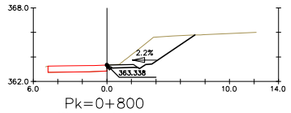

Pk=0+758.539

FERM = 0.48 m2.
D TERRA = 9.72 m2.



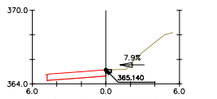

Pk=0+779.612

FERM = 0.48 m2.
D TERRA = 6.68 m2.



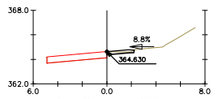

Pk=0+800

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 7.40 m2.



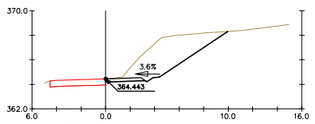

Pk=0+690.880

FERM = 0.11 m2.
D TERRA = 0.11 m2.



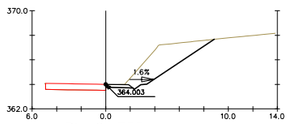

Pk=0+713.822

FERM = 0.55 m2.
D TERRA = 0.31 m2.



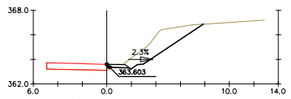

Pk=0+735

FERM = 0.76 m2.
D TERRA = 15.23 m2.



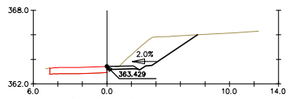

Pk=0+755

FERM = 0.51 m2.
D TERRA = 10.53 m2.



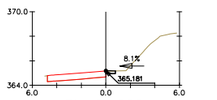

Pk=0+775

FERM = 0.42 m2.
D TERRA = 7.07 m2.



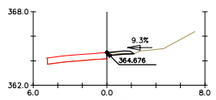

Pk=0+795

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 8.13 m2.



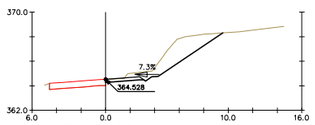

Pk=0+690

FERM = 0.19 m2.
D TERRA = 0.17 m2.



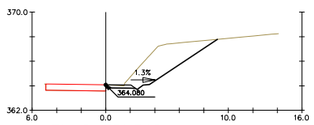

Pk=0+710

FERM = 0.50 m2.
D TERRA = 0.22 m2.



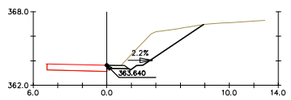

Pk=0+730

FERM = 0.73 m2.
D TERRA = 8.51 m2.



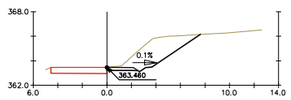

Pk=0+751.546

FERM = 0.56 m2.
D TERRA = 11.69 m2.



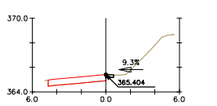

Pk=0+772.796

FERM = 0.41 m2.
D TERRA = 8.22 m2.



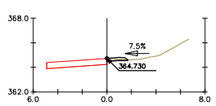

Pk=0+791.723

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 8.62 m2.



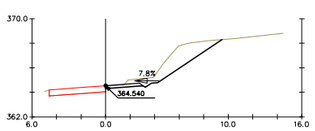

Pk=0+685

FERM = 0.15 m2.
D TERRA = 0.13 m2.



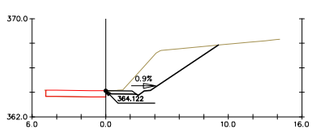

Pk=0+705.432

FERM = 0.40 m2.
D TERRA = 0.24 m2.



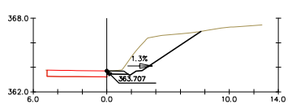

Pk=0+729.306

FERM = 0.73 m2.
D TERRA = 7.81 m2.



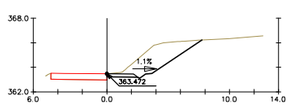

Pk=0+750

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 12.42 m2.



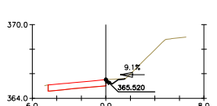

Pk=0+770

FERM = 0.39 m2.
D TERRA = 8.82 m2.



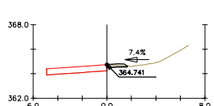

Pk=0+790

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 8.61 m2.



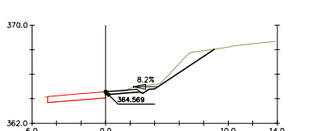

Pk=0+682.442

FERM = 0.04 m2.
D TERRA = 0.27 m2.



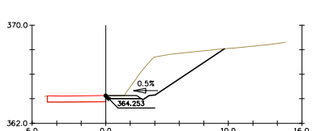

Pk=0+705

FERM = 0.38 m2.
D TERRA = 0.22 m2.



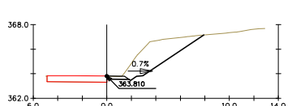

Pk=0+725

FERM = 0.67 m2.
D TERRA = 3.89 m2.



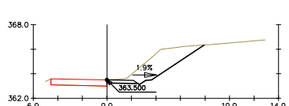

Pk=0+745

FERM = 0.68 m2.
D TERRA = 14.17 m2.




Pk=0+765.863

FERM = 0.41 m2.
D TERRA = 9.23 m2.




Pk=0+785.905

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 7.96 m2.

FASE 2

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

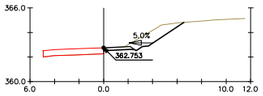
PERFILS TRANSVERSALS
EIX MARGE DRET

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 4 de 6 | 05B |

El tècnic redactor

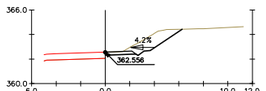
Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal



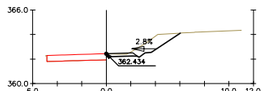

Pk=0+830

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 3.80 m2.



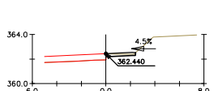

Pk=0+850

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 4.05 m2.



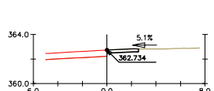

Pk=0+870

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 3.23 m2.



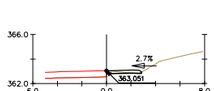

Pk=0+885.662

FERM = 0.61 m2.
D TERRA = 0.40 m2.



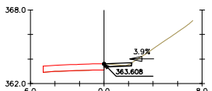

Pk=0+900

FERM = 0.64 m2.
D TERRA = 0.60 m2.



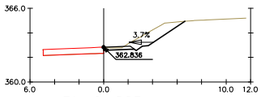

Pk=0+915

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.28 m2.
TERRAPLE = 0.01 m2.



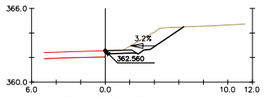

Pk=0+930

FERM = 0.56 m2.
D TERRA = 0.32 m2.



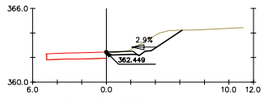

Pk=0+825

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 3.93 m2.



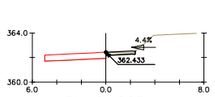

Pk=0+845

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 4.23 m2.



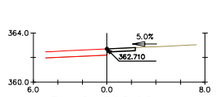

Pk=0+865

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 3.49 m2.



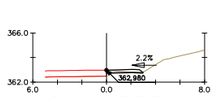

Pk=0+885

FERM = 0.60 m2.
D TERRA = 0.42 m2.



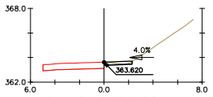

Pk=0+898.924

FERM = 0.58 m2.
D TERRA = 0.56 m2.



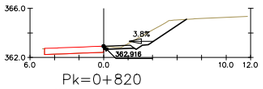

Pk=0+913.303

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.31 m2.



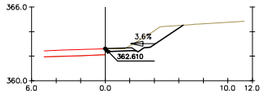

Pk=0+929.620

FERM = 0.57 m2.
D TERRA = 0.27 m2.



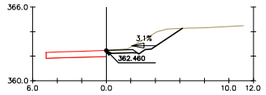

Pk=0+820

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 3.72 m2.



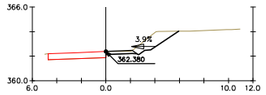

Pk=0+842.020

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 3.76 m2.



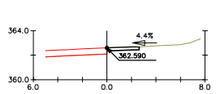

Pk=0+861.551

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 3.81 m2.



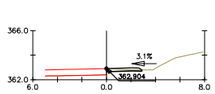

Pk=0+880

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 3.22 m2.



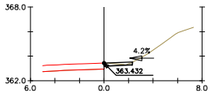

Pk=0+895.443

FERM = 0.66 m2.
D TERRA = 0.63 m2.



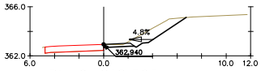

Pk=0+910

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.41 m2.



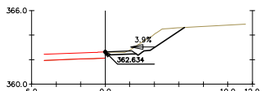

Pk=0+925

FERM = 0.58 m2.
D TERRA = 0.35 m2.



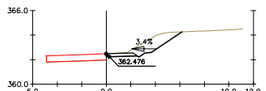

Pk=0+818.505

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 3.64 m2.



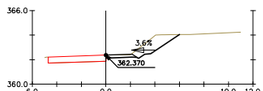

Pk=0+840

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 3.71 m2.



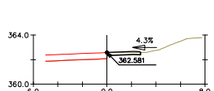

Pk=0+860

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 3.78 m2.



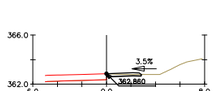

Pk=0+879.075

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 3.41 m2.



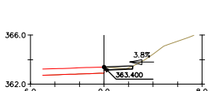

Pk=0+895

FERM = 0.68 m2.
D TERRA = 0.57 m2.



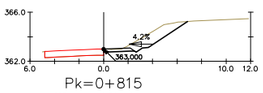

Pk=0+908.074

FERM = 0.70 m2.
D TERRA = 0.45 m2.



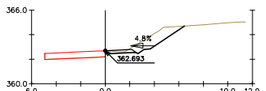

Pk=0+923.937

FERM = 0.58 m2.
D TERRA = 0.33 m2.



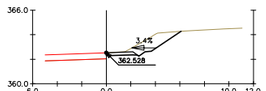

Pk=0+815

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 4.18 m2.



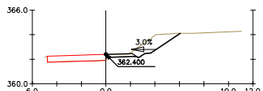

Pk=0+835

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 3.50 m2.



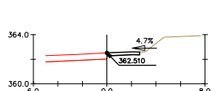

Pk=0+855

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 3.80 m2.



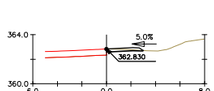

Pk=0+875

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 3.45 m2.



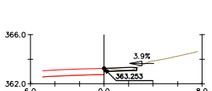

Pk=0+891.322

FERM = 0.66 m2.
D TERRA = 0.61 m2.



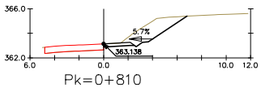

Pk=0+905

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.41 m2.



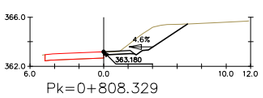

Pk=0+920

FERM = 0.66 m2.
D TERRA = 0.29 m2.
TERRAPLE = 0.01 m2.



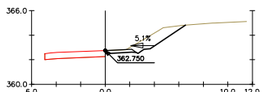

Pk=0+810

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 5.32 m2.



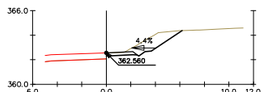

Pk=0+808.329

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 5.76 m2.



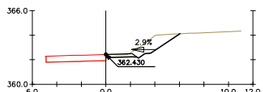

Pk=0+830.159

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 3.79 m2.



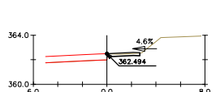

Pk=0+851.911

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 3.77 m2.



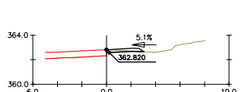

Pk=0+871.184

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 3.34 m2.



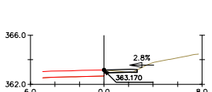

Pk=0+890

FERM = 0.67 m2.
D TERRA = 0.48 m2.




Pk=0+903.935

FERM = 0.71 m2.
D TERRA = 0.31 m2.
TERRAPLE = 0.00 m2.




Pk=0+917.914

FERM = 0.68 m2.
D TERRA = 0.28 m2.
TERRAPLE = 0.01 m2.

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

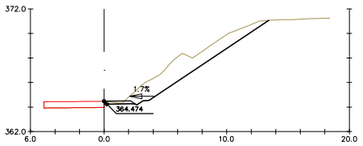
PERFILS TRANSVERSALS
EIX MARGE DRET

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 5 de 6 | 05B |

El tècnic redactor

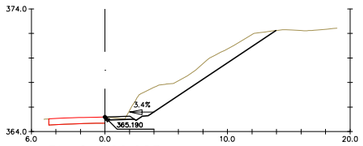
Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal



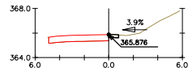

Pk=0+950

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 13.77 m2.



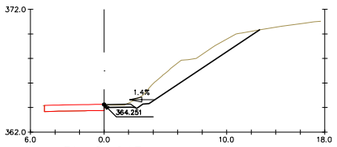

Pk=0+966.623

FERM = 0.56 m2.
D TERRA = 14.99 m2.



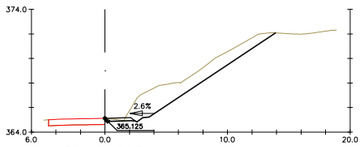

Pk=0+985

FERM = 0.20 m2.
D TERRA = 0.19 m2.



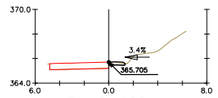

Pk=0+945

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 11.95 m2.



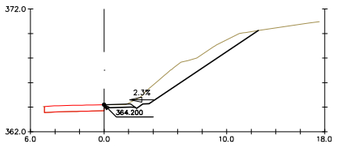

Pk=0+965

FERM = 0.57 m2.
D TERRA = 15.00 m2.



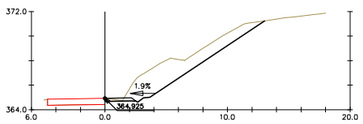

Pk=0+980

FERM = 0.32 m2.
D TERRA = 0.27 m2.



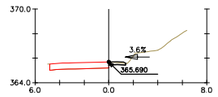

Pk=0+943.252

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 11.42 m2.



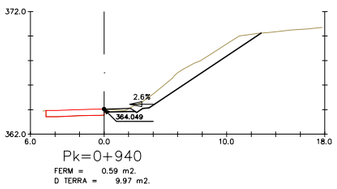

Pk=0+960

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 14.81 m2.




Pk=0+979.560

FERM = 0.33 m2.
D TERRA = 0.24 m2.



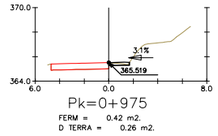

Pk=0+940

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 9.97 m2.



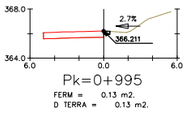

Pk=0+959.364

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 15.06 m2.



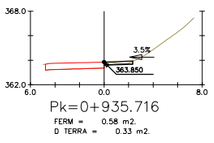

Pk=0+975

FERM = 0.42 m2.
D TERRA = 0.26 m2.



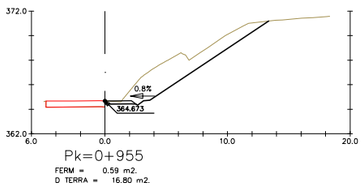

Pk=0+995

FERM = 0.13 m2.
D TERRA = 0.13 m2.



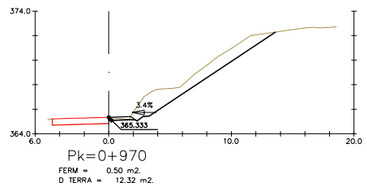

Pk=0+935.716

FERM = 0.58 m2.
D TERRA = 0.33 m2.



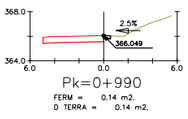

Pk=0+955

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 16.80 m2.



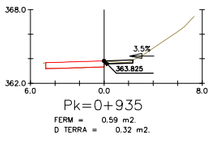

Pk=0+970

FERM = 0.50 m2.
D TERRA = 12.32 m2.



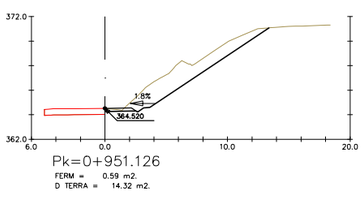

Pk=0+990

FERM = 0.14 m2.
D TERRA = 0.14 m2.



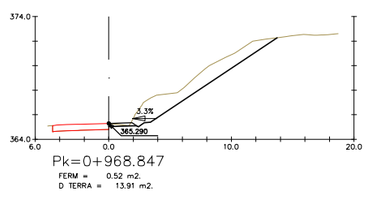

Pk=0+935

FERM = 0.59 m2
D TERRA = 0.32 m2.



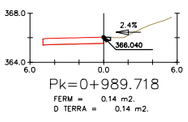

Pk=0+951.126

FERM = 0.59 m2.
D TERRA = 14.32 m2.




Pk=0+968.847

FERM = 0.52 m2.
D TERRA = 13.91 m2.




Pk=0+989.718

FERM = 0.14 m2.
D TERRA = 0.14 m2.

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

PERFILS TRANSVERSALS
EIX MARGE DRET

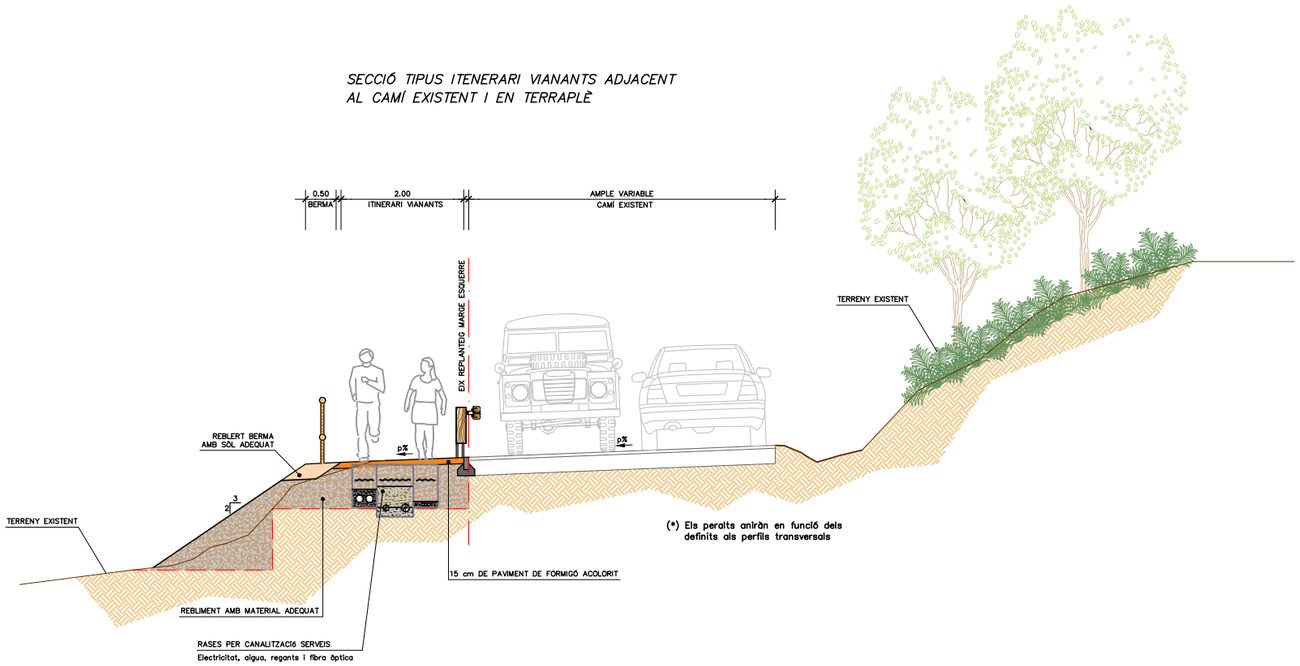
| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 6 de 6 | 05B |

El tècnic redactor

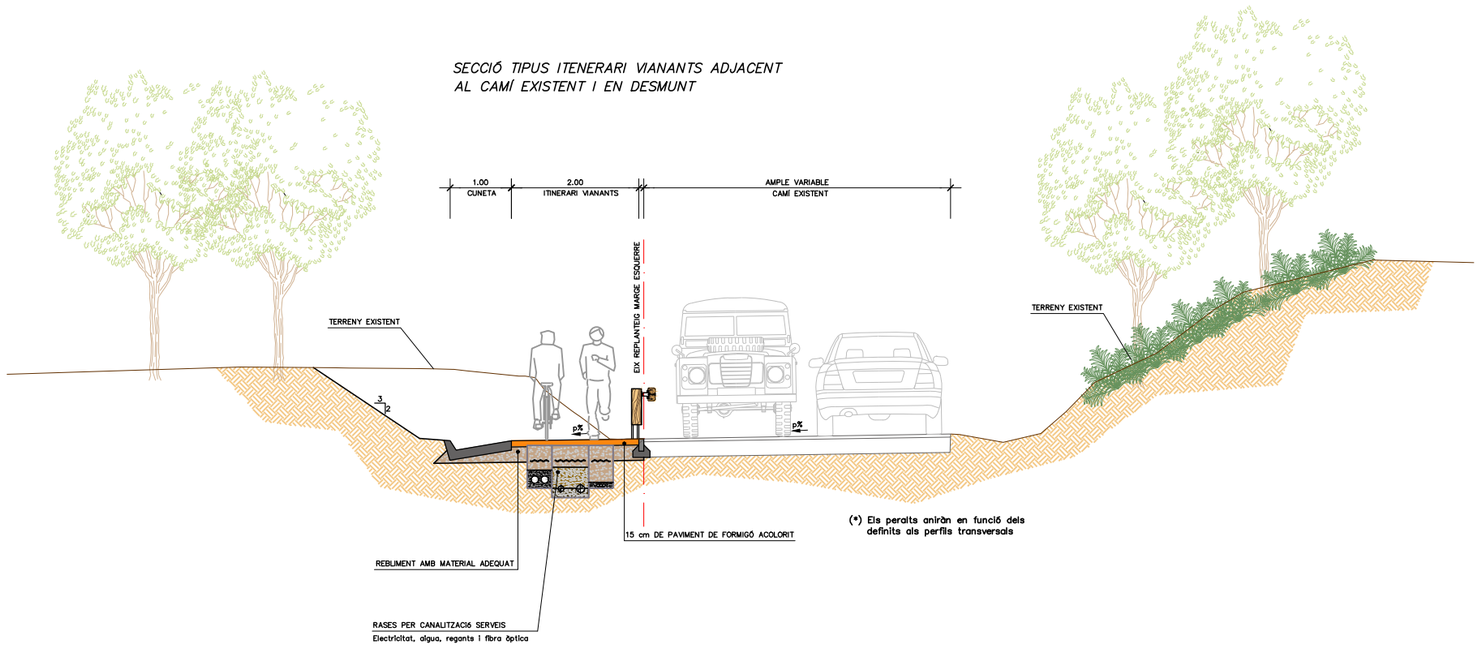
Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal

## SECCIÓ TIPUS ITENERARI VIANANTS ADJACENT AL CAMÍ EXISTENT I EN TERRAPLÈ




## SECCIÓ TIPUS ITENERARI VIANANTS ADJACENT AL CAMÍ EXISTENT I EN DESMUNT




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

SECCIONS TIPUS I DETALLS

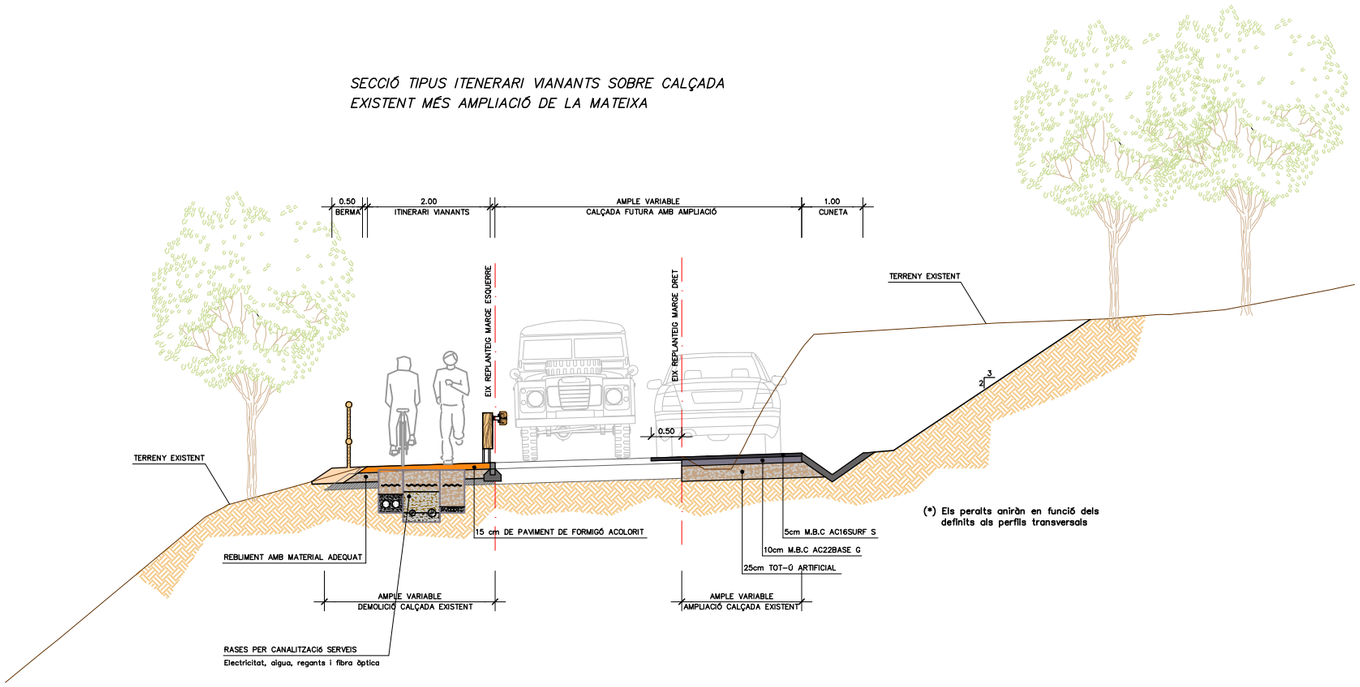
| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/100 | 1 DE 2 | 08 |

El tècnic redactor

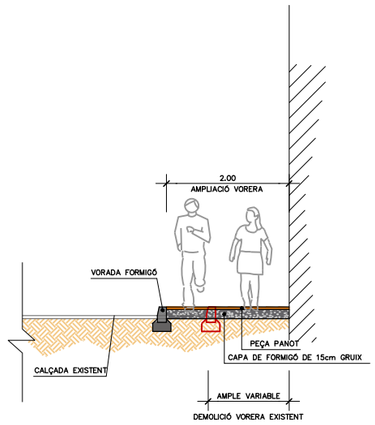
Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal

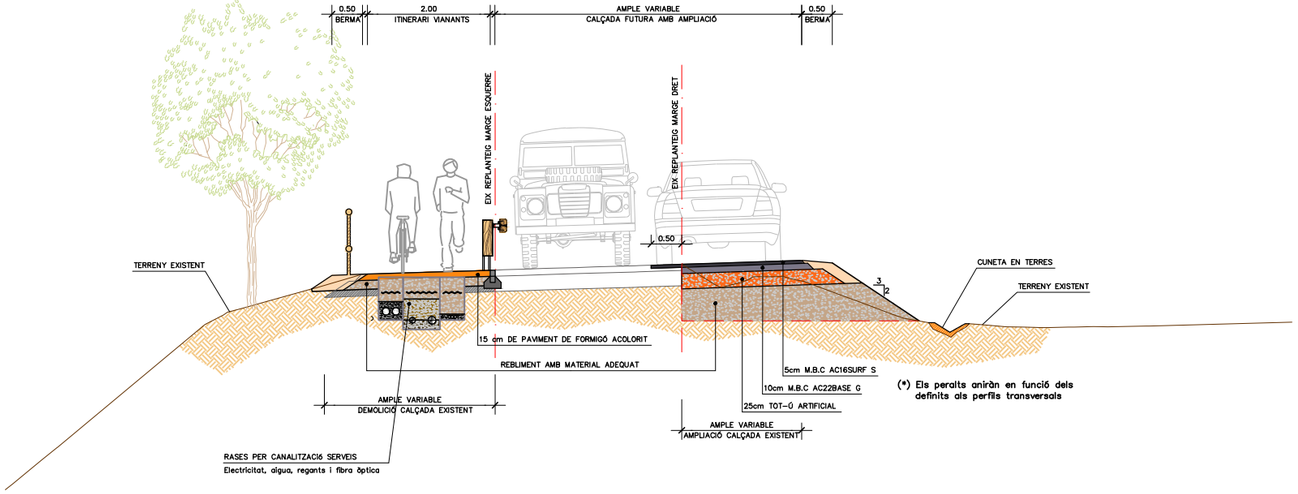
## SECCIÓ TIPUS ITENERARI VIANANTS SOBRE CALÇADA EXISTENT MÉS AMPLIACIÓ DE LA MATEIXA



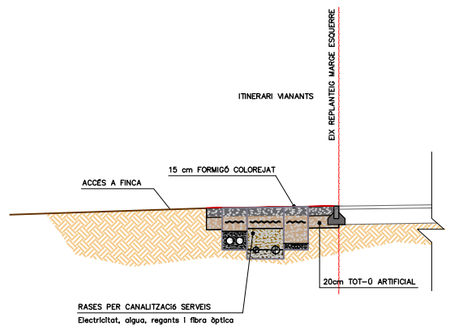

## DETALL AMPLIACIÓ VORERA DAVANT DEL CEMENTIRI



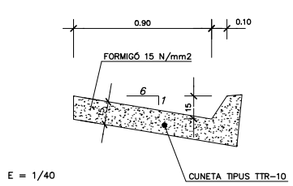

## SECCIÓ TIPUS ITENERARI VIANANTS SOBRE CALÇADA EXISTENT MÉS AMPLIACIÓ DE LA MATEIXA




## DETALL CREUAMENT ACCÉS A FINQUES

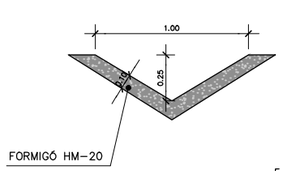



## DETALL CUNETA TRANSITABLE ITINERARI



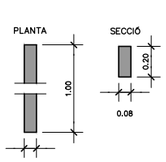

E = 1/40

## DETALL CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA DE FORMIGÓ



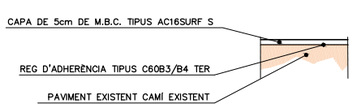

E = 1/40

## DETALL VORADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ 20x8 cm




E = 1/40

## DETALL FRESAT I REPOSICIÓ PAVIMENT CAMI EXISTENT




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

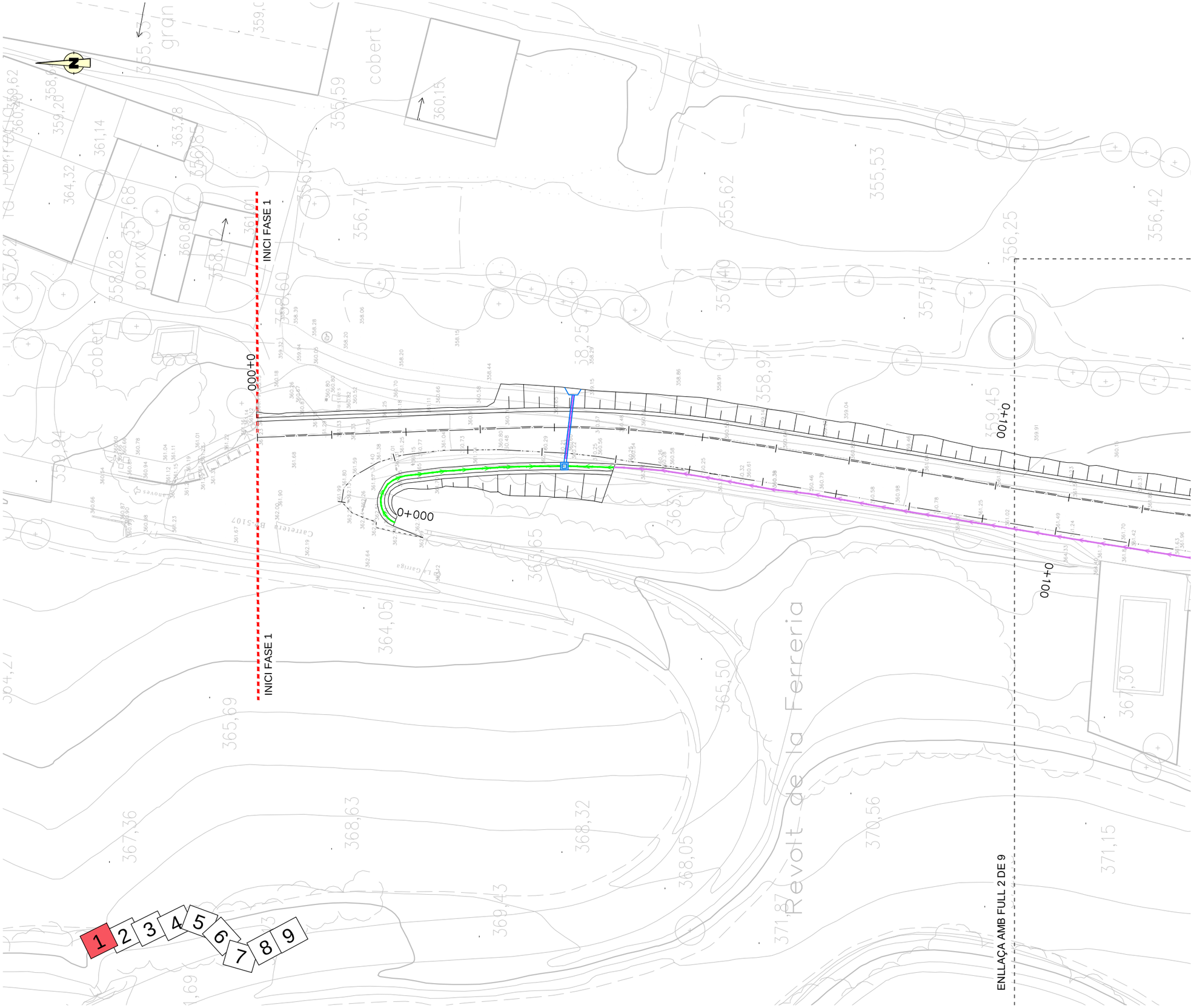
SECCIONS TIPUS I DETALLS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/100 | 2 DE 2 | 08 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- CUNETA DE TERRES EXISTENT
- CUNETA REVESTIDA DE FORMIGÓ EXISTENT
- ELEMENTS DE DRENATGE A DEMOLDRE
- ELEMENTS DE DRENATGE A MANTENIR
- CUNETA TREPITJABLE D'1m D'AMPLADA
- CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA DE FORMIGÓ
- CUNETA DE TERRES
- OBRES DE DRENATGE (POUS I COL.LECTORS)

El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

DRENATGE
PLANTA DE DRENATGE

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 1 de 9 | 09A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal


0+100
0+200
0+200
ENLLAÇA AMB FULL 1 DE 9
ENLLAÇA AMB FULL 3 DE 9
Edificació
Edificació
Edificació




LLEGENDA

- CUNETA DE TERRES EXISTENT
- CUNETA REVESTIDA DE FORMIGÓ EXISTENT
- ELEMENTS DE DRENATGE A DEMOLDRE
- ELEMENTS DE DRENATGE A MANTENIR
- CUNETA TREPITJABLE D'1m D'AMPLADA
- CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA DE FORMIGÓ
- CUNETA DE TERRES
- OBRES DE DRENATGE (POUS I COL.LECTORS)




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

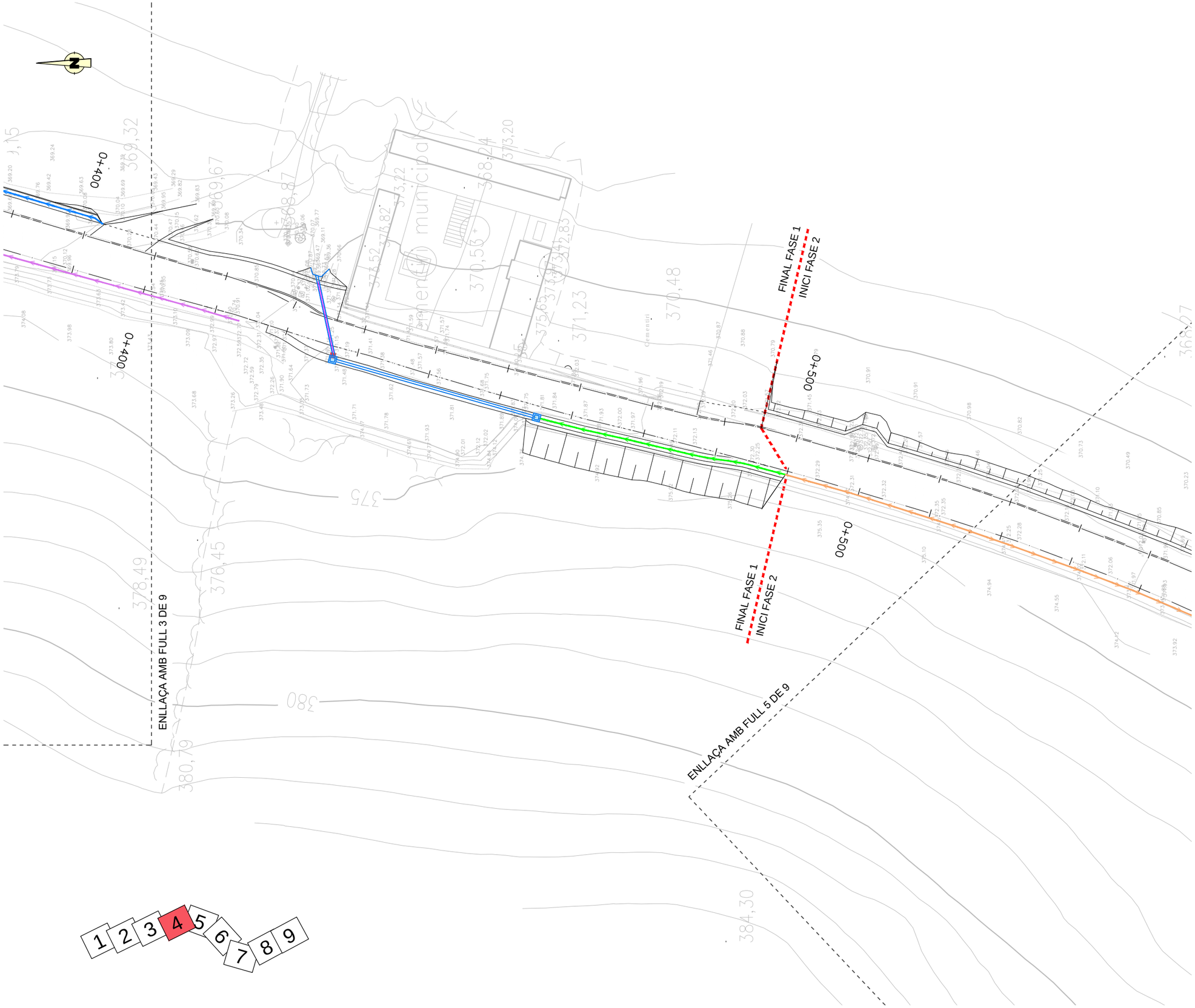
DRENATGE
PLANTA DE DRENATGE

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 3 de 9 | 09A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- CUNETA DE TERRES EXISTENT
- CUNETA REVESTIDA DE FORMIGÓ EXISTENT
- ELEMENTS DE DRENATGE A DEMOLDRE
- ELEMENTS DE DRENATGE A MANTENIR
- CUNETA TREPITJABLE D'1m D'AMPLADA
- CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA DE FORMIGÓ
- CUNETA DE TERRES
- OBRES DE DRENATGE (POUS I COL.LECTORS)




El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

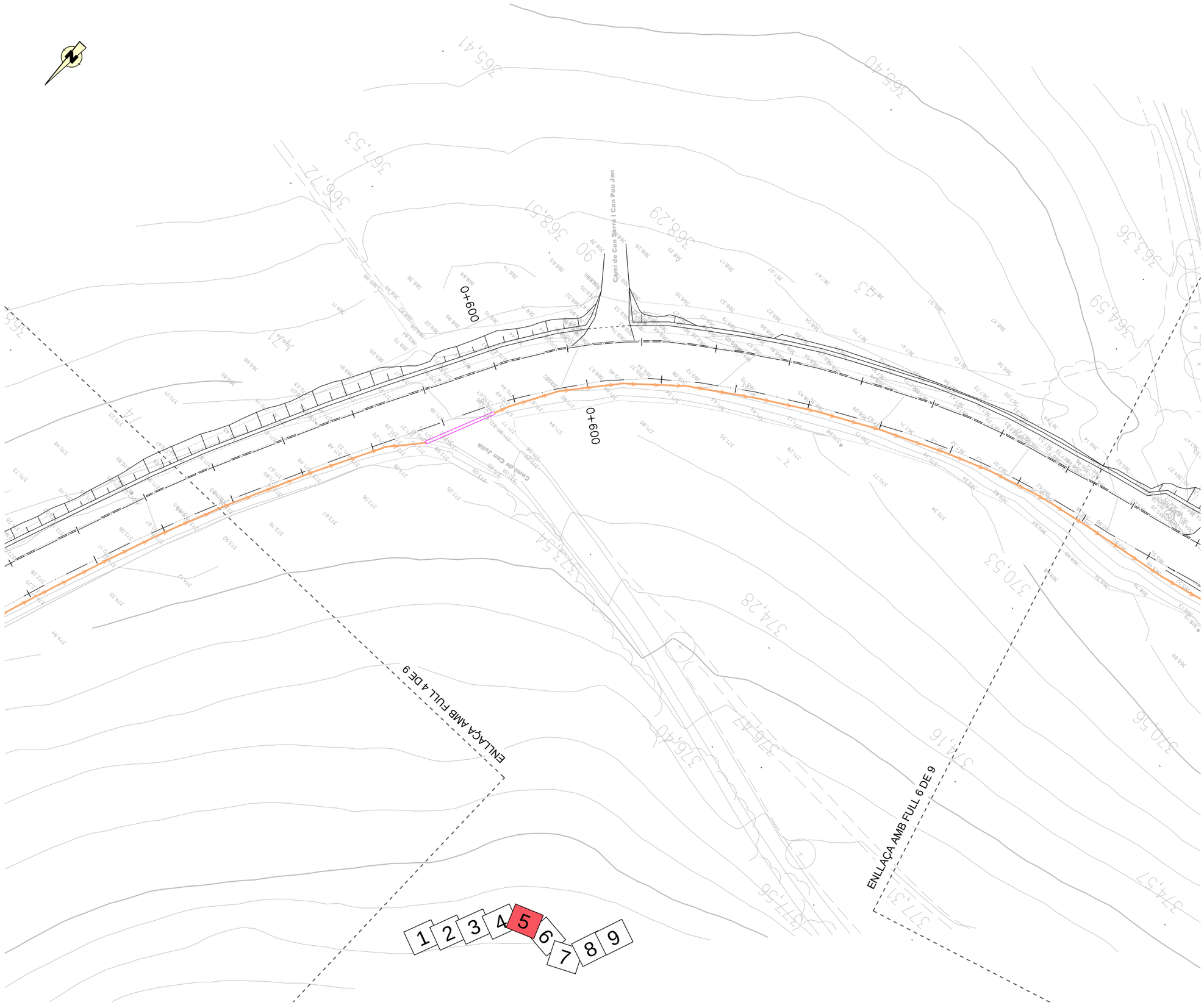
DRENATGE
PLANTA DE DRENATGE

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 4 de 9 | 09A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- CUNETA DE TERRES EXISTENT
- CUNETA REVESTIDA DE FORMIGÓ EXISTENT
- ELEMENTS DE DRENATGE A DEMOLDRE
- ELEMENTS DE DRENATGE A MANTENIR
- CUNETA TREPITJABLE D'1m D'AMPLADA
- CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA DE FORMIGÓ
- CUNETA DE TERRES
- OBRES DE DRENATGE (POUS I COL.LECTORS)

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

DRENATGE
PLANTA DE DRENATGE

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 5 de 9 | 09A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- CUNETA DE TERRES EXISTENT
- CUNETA REVESTIDA DE FORMIGÓ EXISTENT
- ELEMENTS DE DRENATGE A DEMOLDRE
- ELEMENTS DE DRENATGE A MANTENIR
- CUNETA TREPITJABLE D'1m D'AMPLADA
- CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA DE FORMIGÓ
- CUNETA DE TERRES
- OBRES DE DRENATGE (POUS I COL.LECTORS)

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

DRENATGE
PLANTA DE DRENATGE

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 6 de 9 | 09A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- CUNETA DE TERRES EXISTENT
- CUNETA REVESTIDA DE FORMIGÓ EXISTENT
- ELEMENTS DE DRENATGE A DEMOLDRE
- ELEMENTS DE DRENATGE A MANTENIR
- CUNETA TREPITJABLE D'1m D'AMPLADA
- CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA DE FORMIGÓ
- CUNETA DE TERRES
- OBRES DE DRENATGE (POUS I COL.LECTORS)

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

DRENATGE
PLANTA DE DRENATGE

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 7 de 9 | 09A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal







LLEGENDA

- CUNETA DE TERRES EXISTENT
- CUNETA REVESTIDA DE FORMIGÓ EXISTENT
- ELEMENTS DE DRENATGE A DEMOLDRE
- ELEMENTS DE DRENATGE A MANTENIR
- CUNETA TREPITJABLE D'1m D'AMPLADA
- CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA DE FORMIGÓ
- CUNETA DE TERRES
- OBRES DE DRENATGE (POUS I COL.LECTORS)

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

DRENATGE
PLANTA DE DRENATGE

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 8 de 9 | 09A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- CUNETA DE TERRES EXISTENT
- CUNETA REVESTIDA DE FORMIGÓ EXISTENT
- ELEMENTS DE DRENATGE A DEMOLDRE
- ELEMENTS DE DRENATGE A MANTENIR
- CUNETA TREPITJABLE D'1m D'AMPLADA
- CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA DE FORMIGÓ
- CUNETA DE TERRES
- OBRES DE DRENATGE (POUS I COL.LECTORS)

El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

DRENATGE
PLANTA DE DRENATGE

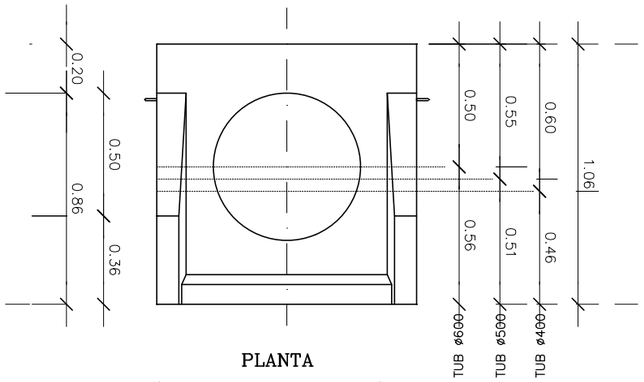
| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 9 de 9 | 09A |

El tècnic redactor

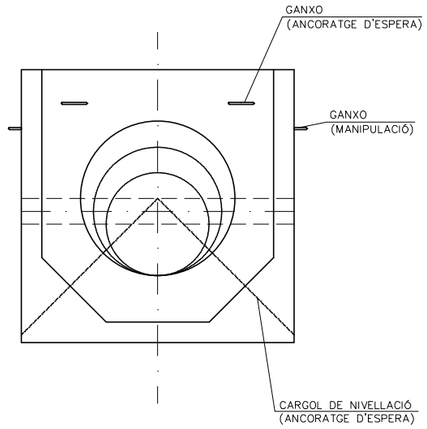
Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal

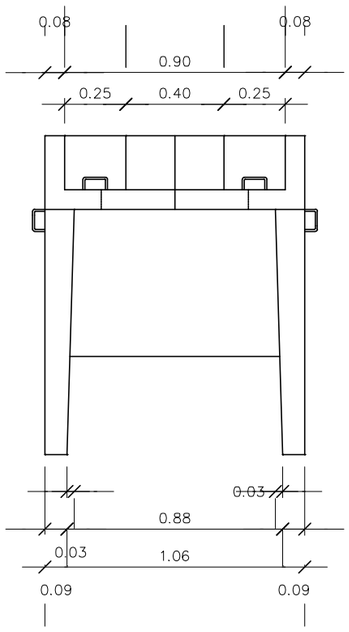
## ALÇAT



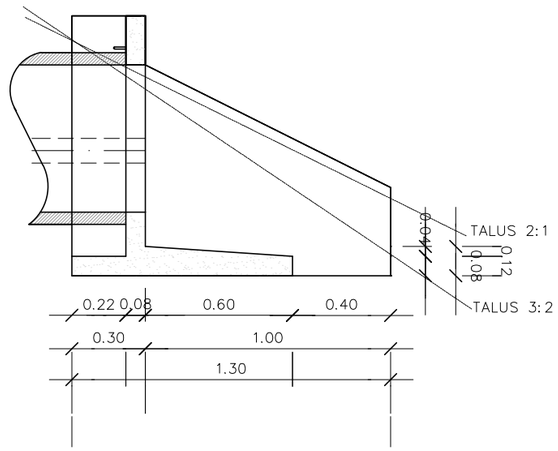

## ALÇAT POSTERIOR



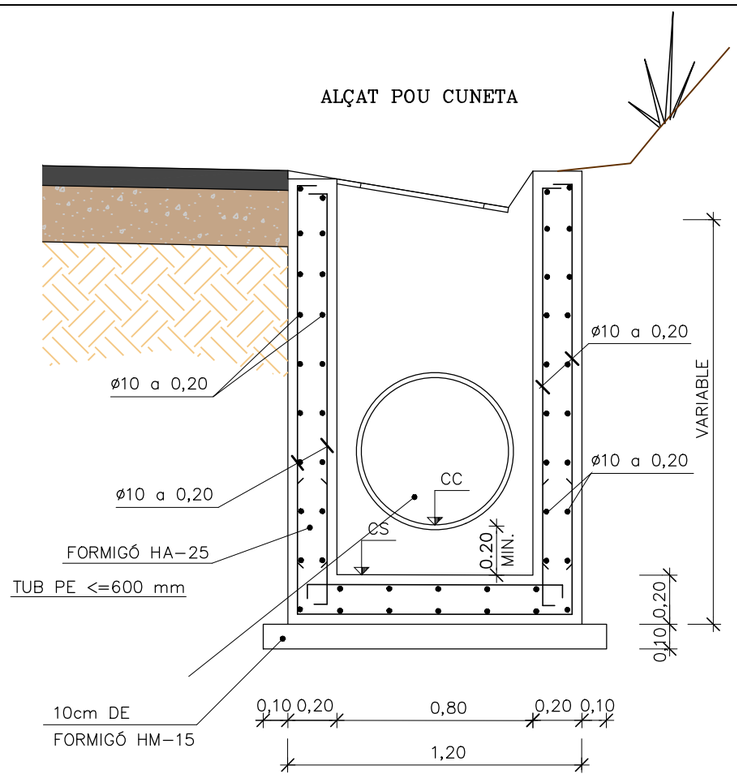

## PLANTA




## SECCIÓ PER L'EIX

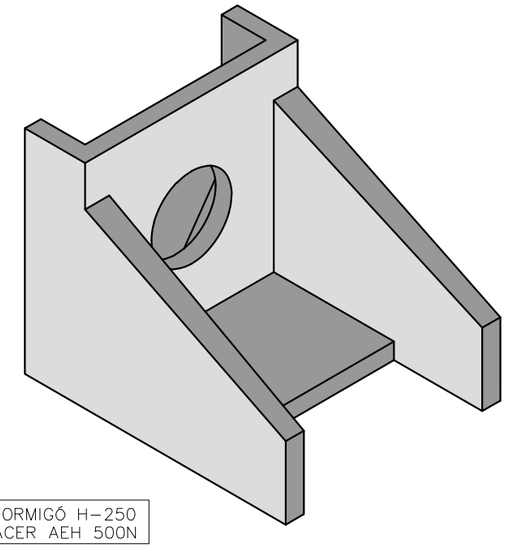



## ALÇAT POU CUNETA



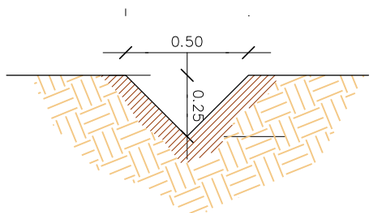

## BOQUILLA PREFABRICADA PER TUBS ø 600-500-400 DE QUALSEVOL MODEL

S/E

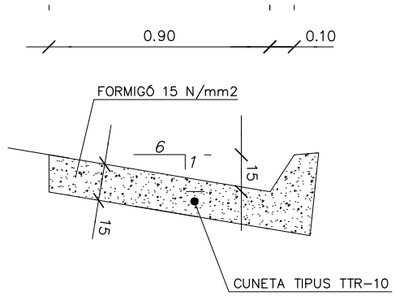


FORMIGÓ H-250
ACER AEH 500N

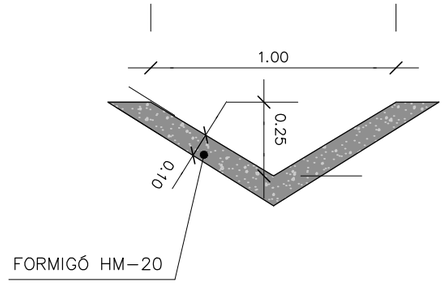
## DETALL CUNETA TERRES




## DETALL CUNETA TRANSITABLE ITINERARI




## DETALL CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA DE FORMIGÓ




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

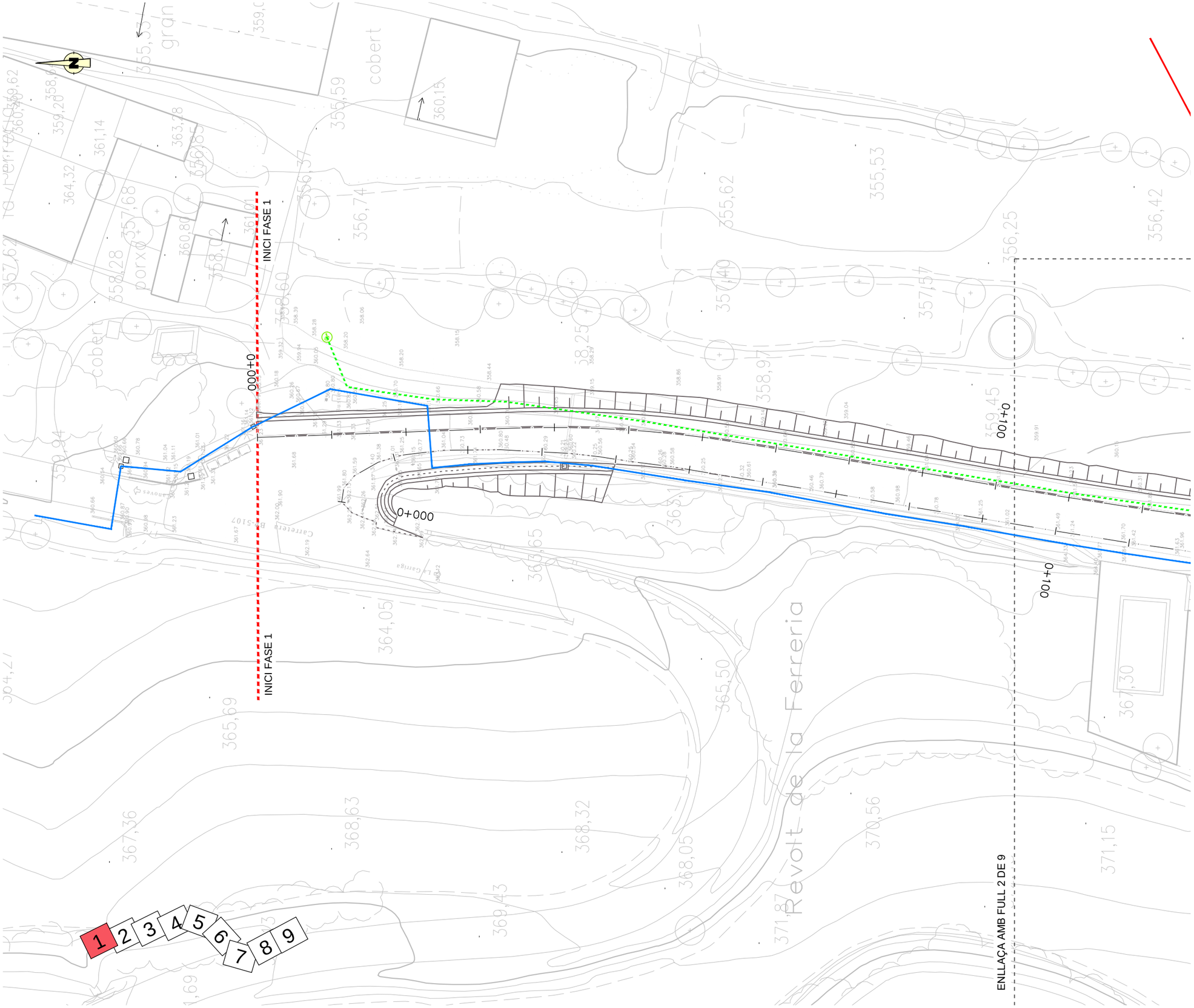
DRENATGE
DETALLS DE DRENATGE

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/25 | 1 de 1 | 09B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- XARXA DE MITJA TENSIÓ
- XARXA DE BAIXA TENSIÓ
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

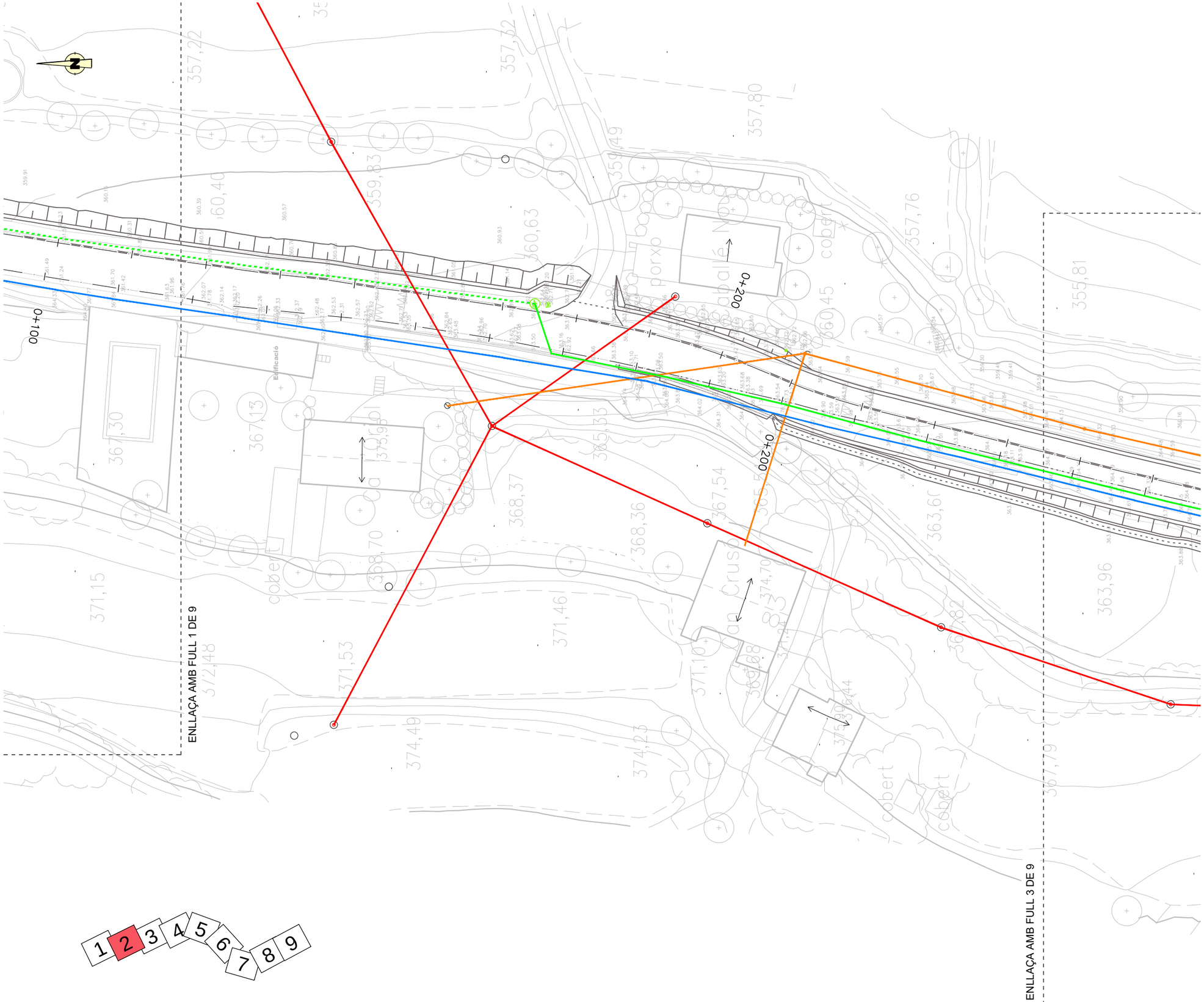
SERVEIS AFECTATS
SERVEIS EXISTENTS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 1 de 9 | 10A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal


0+100
0+200
0+200
ENLLAÇA AMB FULL 1 DE 9
ENLLAÇA AMB FULL 3 DE 9
Edificació
Edificació
Edificació




LLEGENDA

- XARXA DE MITJA TENSIÓ
- XARXA DE BAIXA TENSIÓ
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA




El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

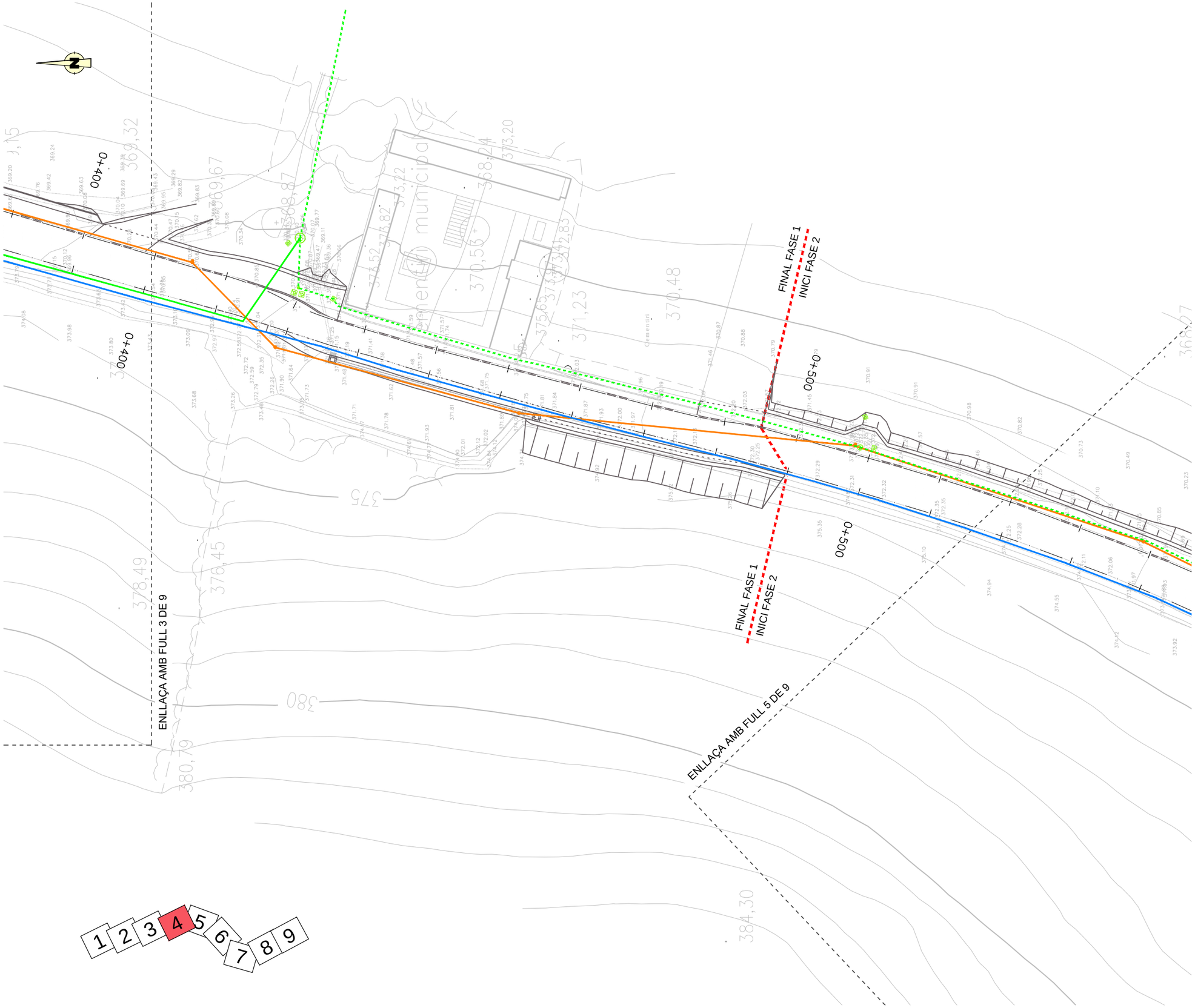
SERVEIS AFECTATS
SERVEIS EXISTENTS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 3 de 9 | 10A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal







El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

SERVEIS AFECTATS
SERVEIS EXISTENTS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 4 de 9 | 10A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal

LLEGENDA

- XARXA DE MITJA TENSIÓ
- XARXA DE BAIXA TENSIÓ
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

Camí de Can Pau Jan

Camí de Can Julià

0+600

0+900

ENLLAÇA AMB FULL 4 DE 9

ENLLAÇA AMB FULL 6 DE 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

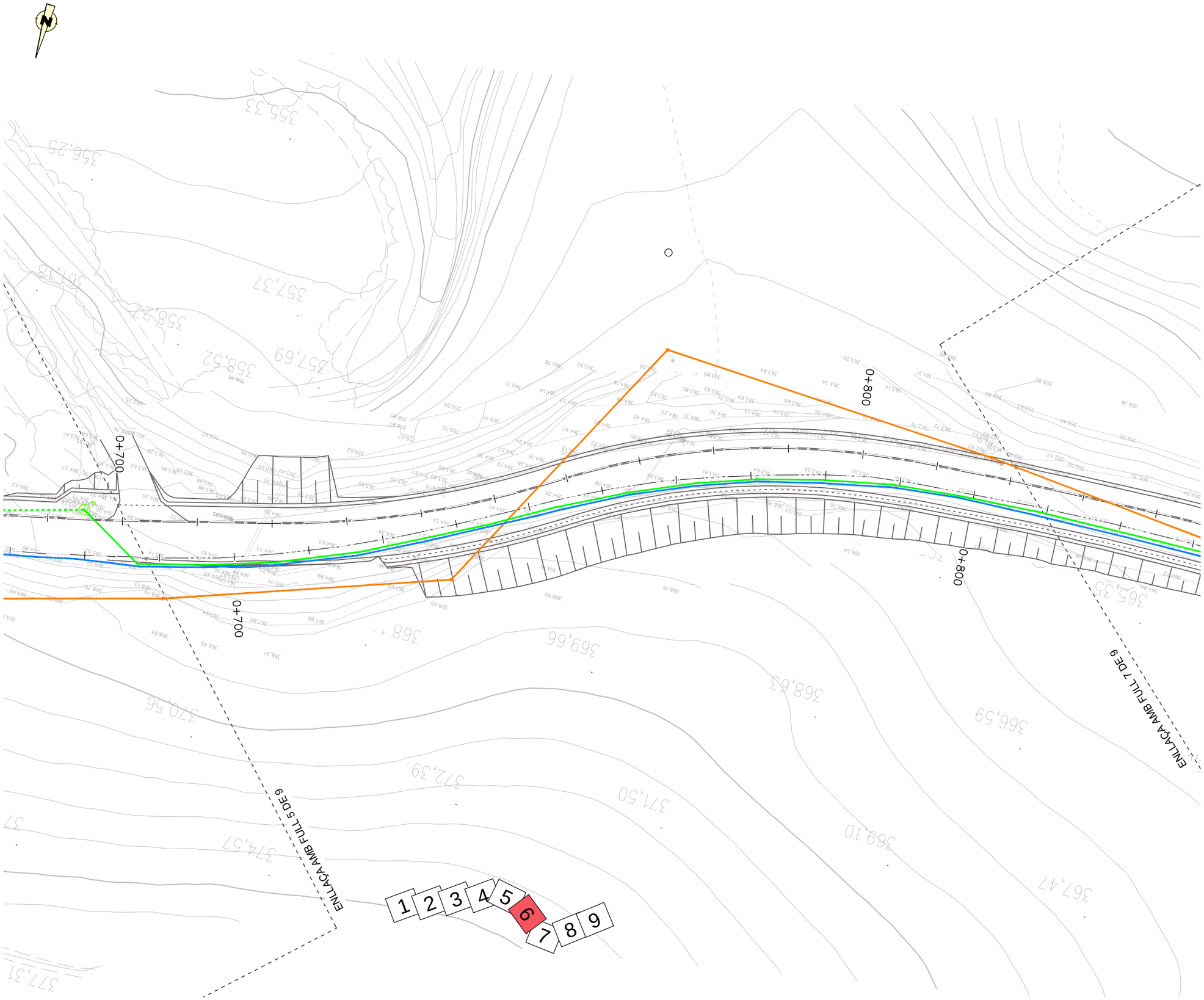
SERVEIS AFECTATS
SERVEIS EXISTENTS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 5 de 9 | 10A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- XARXA DE MITJA TENSIÓ
- XARXA DE BAIXA TENSIÓ
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

SERVEIS AFECTATS
SERVEIS EXISTENTS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 6 de 9 | 10A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- XARXA DE MITJA TENSIÓ
- XARXA DE BAIXA TENSIÓ
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

SERVEIS AFECTATS
SERVEIS EXISTENTS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 7 de 9 | 10A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal

LLEGENDA

- XARXA DE MITJA TENSIÓ
- XARXA DE BAIXA TENSIÓ
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

1+000

1+100

1+100

ENLLAÇA AMB FULL 7 DE 9

ENLLAÇA AMB FULL 9 DE 9

Camí de Can Suquet de la Serra

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

SERVEIS AFECTATS
SERVEIS EXISTENTS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 8 de 9 | 10A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal

1 2 3 4 5 6 7 8 9




LLEGENDA

- XARXA DE MITJA TENSIÓ
- XARXA DE BAIXA TENSIÓ
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

SERVEIS AFECTATS
SERVEIS EXISTENTS

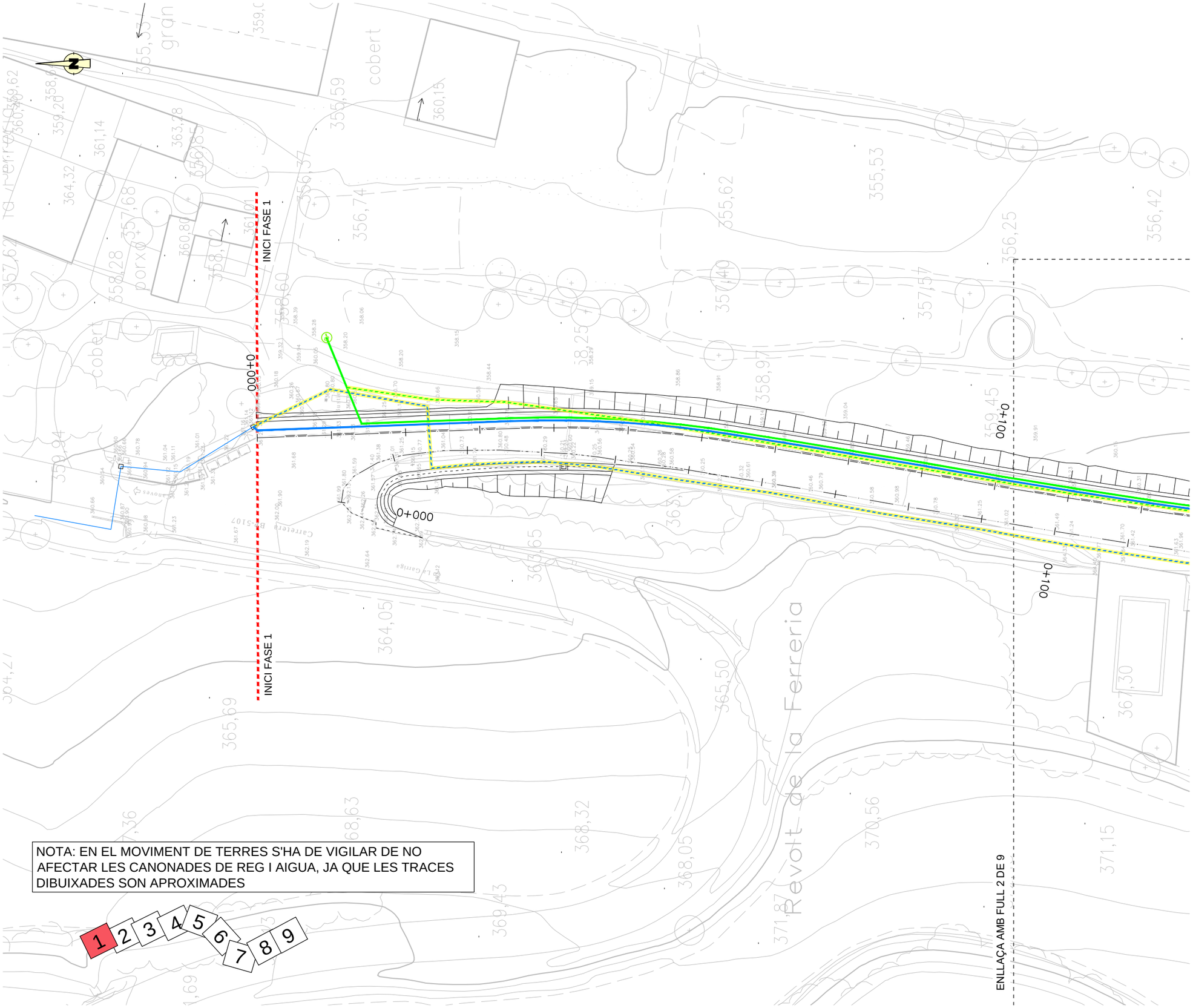
| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 9 de 9 | 10A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal

1 2 3 4 5 6 7 8 9




LLEGENDA

XARXA EXISTENT A MANTENIR
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

XARXA EXISTENT AFECTADA
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

XARXA PROJECTADA
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (tub polietilè ø 125 mm)
- XARXA DE TELEFONIA

NOTA: EN EL MOVIMENT DE TERRES S'HA DE VIGILAR DE NO AFECTAR LES CANONADES DE REG I AIGUA, JA QUE LES TRACES DIBUIXADES SON APROXIMADES

1 2 3 4 5 6 7 8 9

El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

SERVEIS AFECTATS
REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 1 de 9 | 10B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

XARXA EXISTENT A MANTENIR
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

XARXA EXISTENT AFECTADA
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

XARXA PROJECTADA
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (tub polietilè ø 125 mm)
- XARXA DE TELEFONIA

NOTA: EN EL MOVIMENT DE TERRES S'HA DE VIGILAR DE NO AFECTAR LES CANONADES DE REG I AIGUA, JA QUE LES TRACES DIBUIXADES SON APROXIMADES




El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

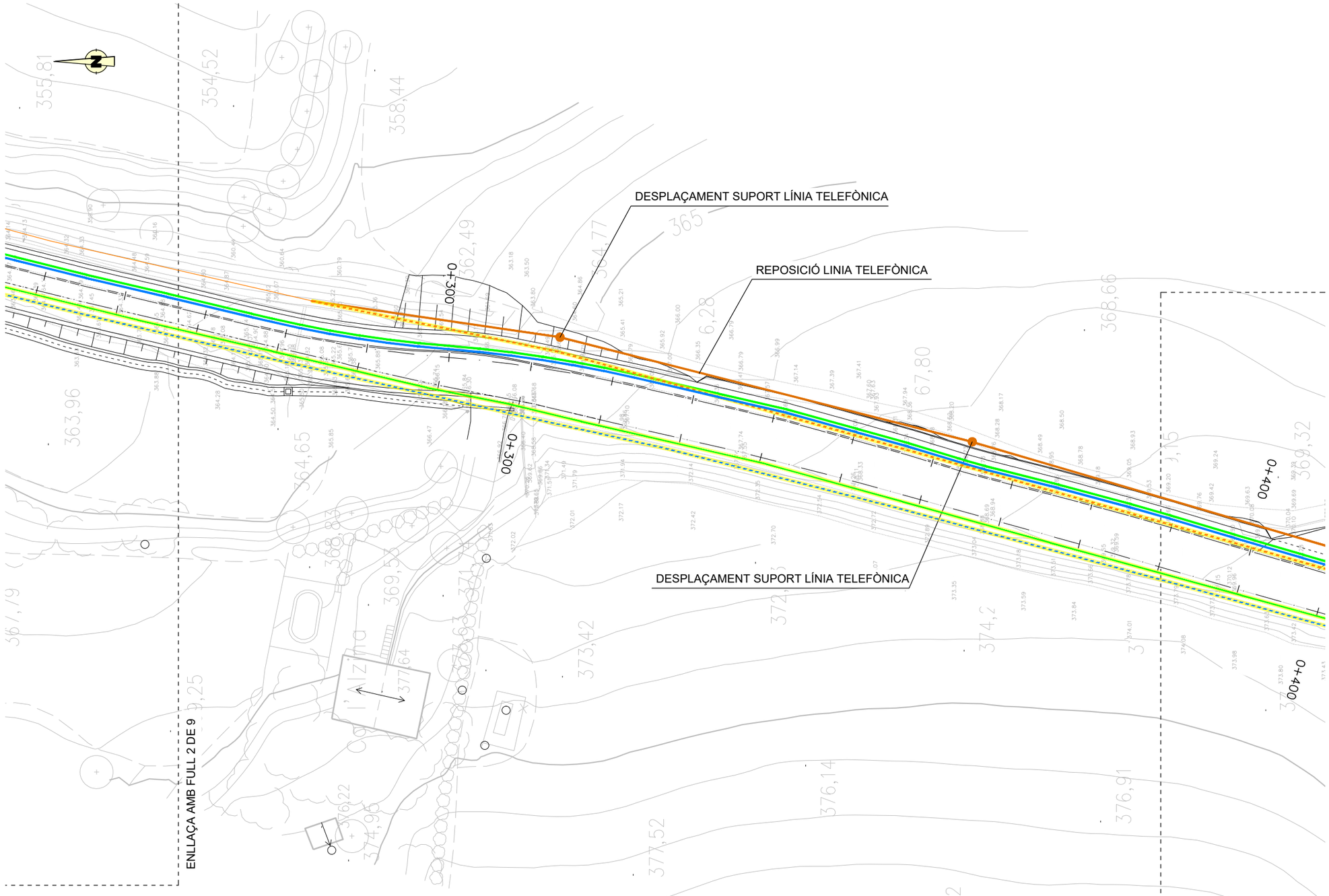
SERVEIS AFECTATS
REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 2 de 9 | 10B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal



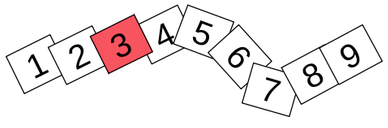

LLEGENDA

XARXA EXISTENT A MANTENIR
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

XARXA EXISTENT AFECTADA
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

XARXA PROJECTADA
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (tub polietilè ø 125 mm)
- XARXA DE TELEFONIA

NOTA: EN EL MOVIMENT DE TERRES S'HA DE VIGILAR DE NO AFECTAR LES CANONADES DE REG I AIGUA, JA QUE LES TRACES DIBUIXADES SON APROXIMADES




El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

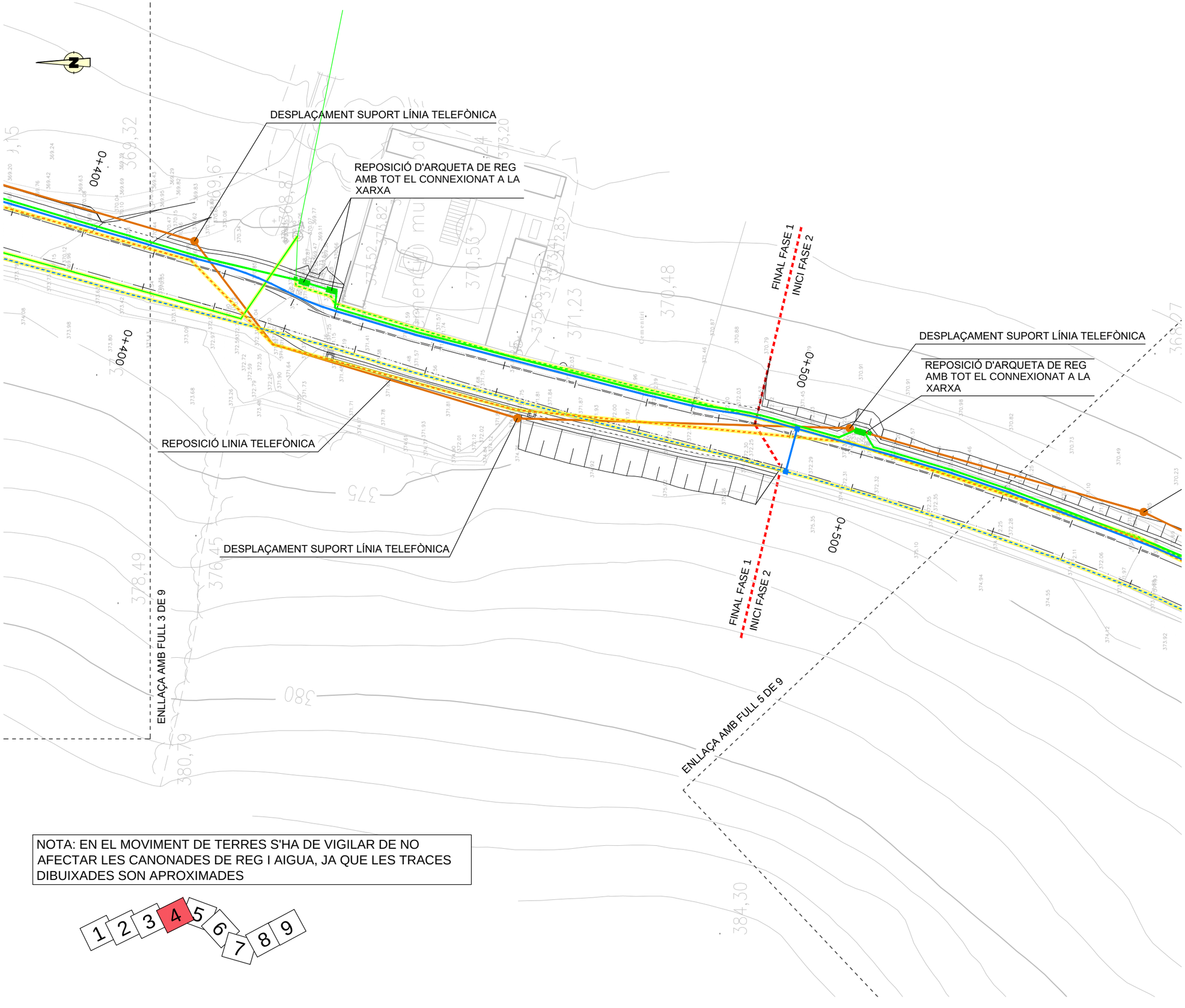
SERVEIS AFECTATS
REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 3 de 9 | 10B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

XARXA EXISTENT A MANTENIR
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

XARXA EXISTENT AFECTADA
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

XARXA PROJECTADA
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (tub polietilè ø 125 mm)
- XARXA DE TELEFONIA

NOTA: EN EL MOVIMENT DE TERRES S'HA DE VIGILAR DE NO AFECTAR LES CANONADES DE REG I AIGUA, JA QUE LES TRACES DIBUIXADES SON APROXIMADES




El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

SERVEIS AFECTATS
REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 4 de 9 | 10B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal

NOTA: EN EL MOVIMENT DE TERRES S'HA DE VIGILAR DE NO AFECTAR LES CANONADES DE REG I AIGUA, JA QUE LES TRACES DIBUIXADES SON APROXIMADES

REPOSICIÓ LINIA TELEFÒNICA

DESPLAÇAMENT SUPORT LÍNIA TELEFÒNICA

0+600

0+600

DESPLAÇAMENT SUPORT LÍNIA TELEFÒNICA

REPOSICIÓ BOCA DE REG

ENLLAÇA AMB FULL 4 DE 9

ENLLAÇA AMB FULL 6 DE 9

Camí de Can Julià

Camí de Can Serrat i Can Pau Jan

1 2 3 4 5 6 7 8 9

LLEGENDA

XARXA EXISTENT A MANTENIR
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

XARXA EXISTENT AFECTADA
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

XARXA PROJECTADA
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (tub polietilè ø 125 mm)
- XARXA DE TELEFONIA

El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

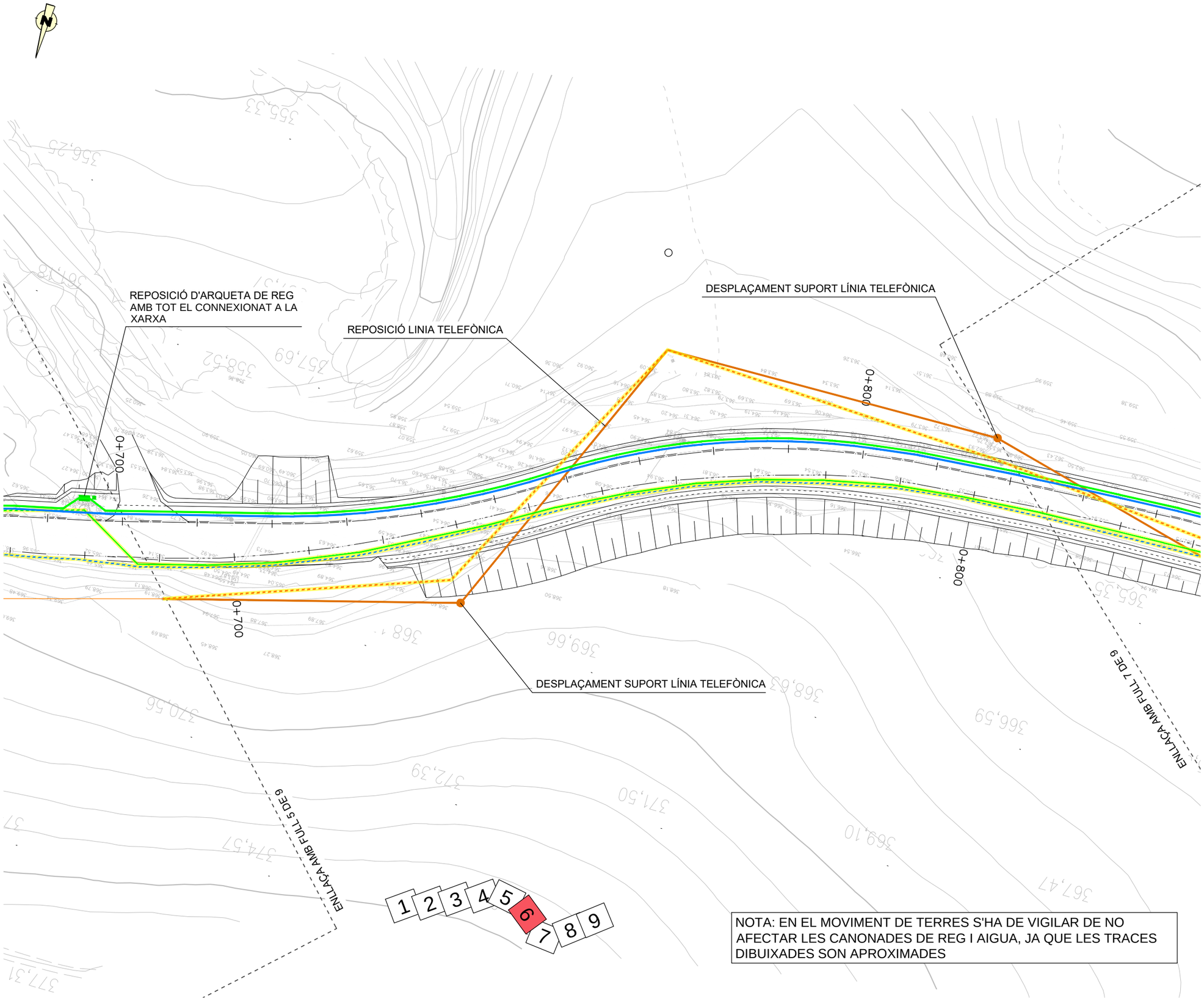
SERVEIS AFECTATS
REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 5 de 9 | 10B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

XARXA EXISTENT A MANTENIR
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

XARXA EXISTENT AFECTADA
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

XARXA PROJECTADA
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (tub polietilè ø 125 mm)
- XARXA DE TELEFONIA

NOTA: EN EL MOVIMENT DE TERRES S'HA DE VIGILAR DE NO AFECTAR LES CANONADES DE REG I AIGUA, JA QUE LES TRACES DIBUIXADES SON APROXIMADES

El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

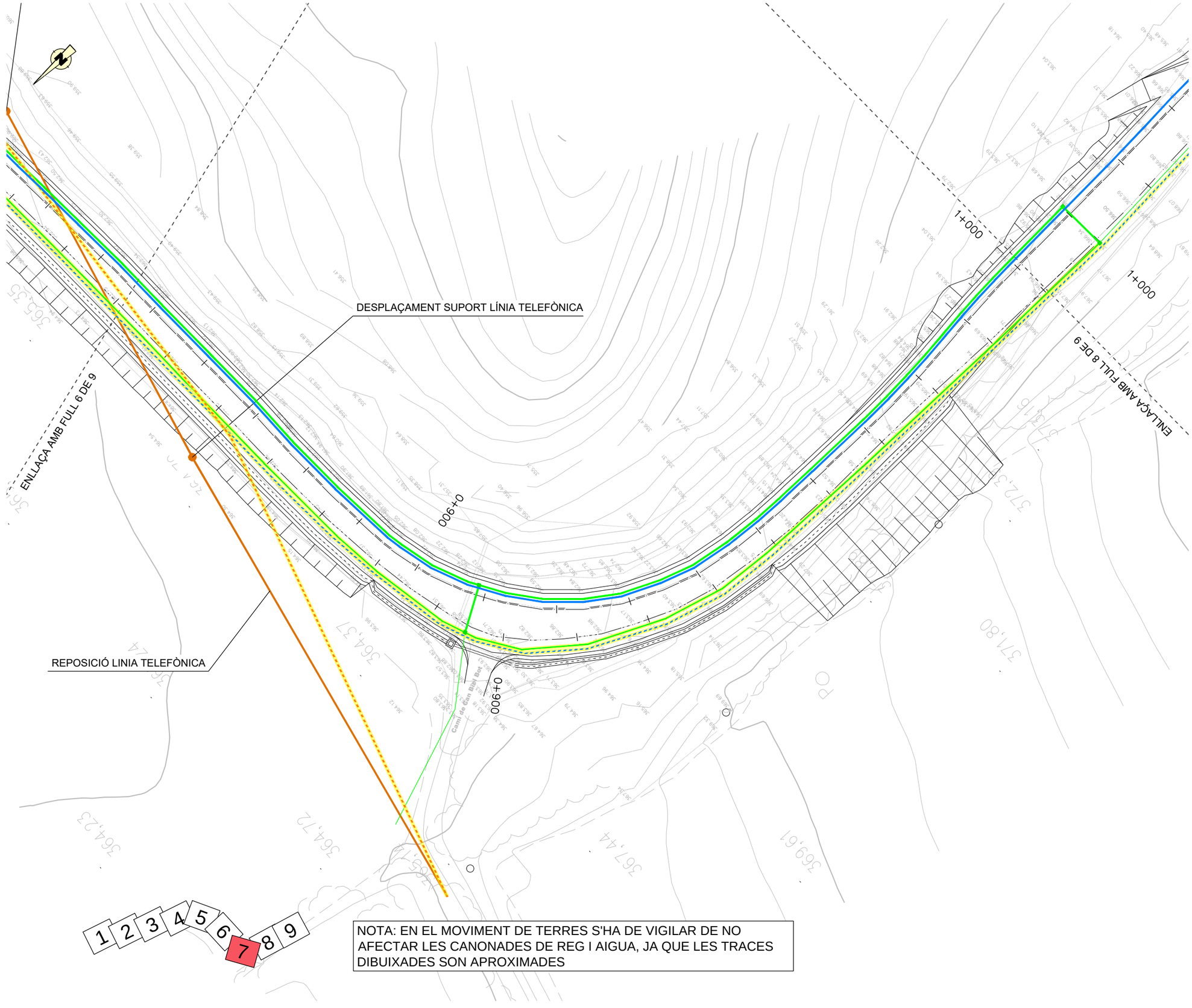
SERVEIS AFECTATS
REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 6 de 9 | 10B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

XARXA EXISTENT A MANTENIR
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

XARXA EXISTENT AFECTADA
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

XARXA PROJECTADA
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (tub polietilè ø 125 mm)
- XARXA DE TELEFONIA

1 2 3 4 5 6 7 8 9

NOTA: EN EL MOVIMENT DE TERRES S'HA DE VIGILAR DE NO AFECTAR LES CANONADES DE REG I AIGUA, JA QUE LES TRACES DIBUIXADES SON APROXIMADES

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

SERVEIS AFECTATS
REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 7 de 9 | 10B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

XARXA EXISTENT A MANTENIR
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

XARXA EXISTENT AFECTADA
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

XARXA PROJECTADA
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (tub polietilè ø 125 mm)
- XARXA DE TELEFONIA

NOTA: EN EL MOVIMENT DE TERRES S'HA DE VIGILAR DE NO AFECTAR LES CANONADES DE REG I AIGUA, JA QUE LES TRACES DIBUIXADES SON APROXIMADES

1 2 3 4 5 6 7 8 9

El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

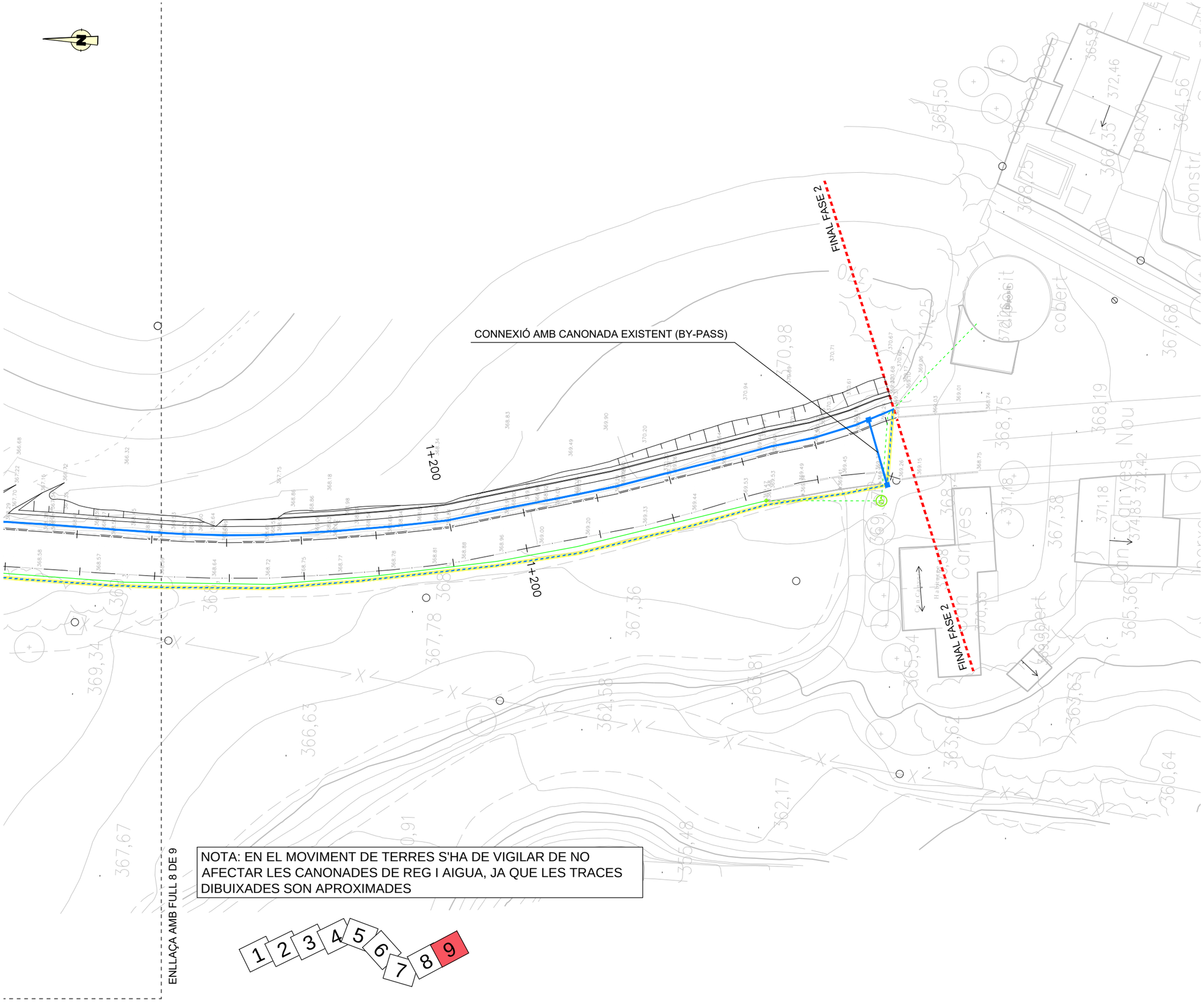
SERVEIS AFECTATS
REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 8 de 9 | 10B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




NOTA: EN EL MOVIMENT DE TERRES S'HA DE VIGILAR DE NO AFECTAR LES CANONADES DE REG I AIGUA, JA QUE LES TRACES DIBUIXADES SON APROXIMADES

1 2 3 4 5 6 7 8 9

LLEGENDA

XARXA EXISTENT A MANTENIR
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

XARXA EXISTENT AFECTADA
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (canonada uralita)
- XARXA DE REGANTS (canonada polietilè)
- XARXA DE TELEFONIA

XARXA PROJECTADA
- XARXA D'AIGUA (tub polietilè ø 90 mm)
- XARXA DE REGANTS (tub polietilè ø 125 mm)
- XARXA DE TELEFONIA

El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

SERVEIS AFECTATS
REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS

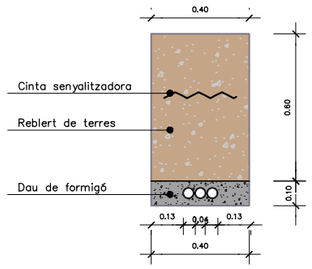
| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 9 de 9 | 10B |

El tècnic redactor

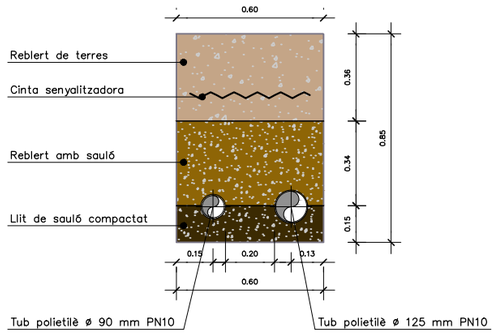
Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal

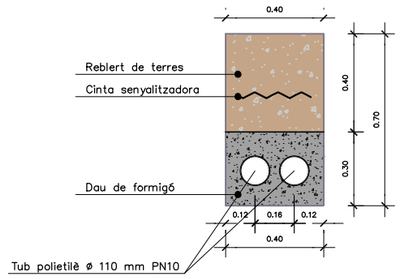
## DETALL DE CANALITZACIÓ FIBRA ÒPTICA
E:1/25

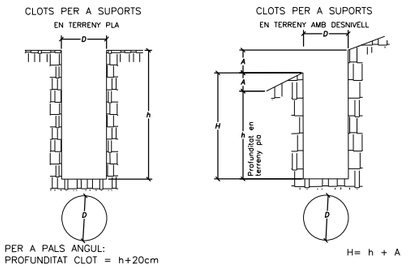



## DETALL DE CANALITZACIÓ AIGUA POTABLE I XARXA DE REGANTS
E:1/25



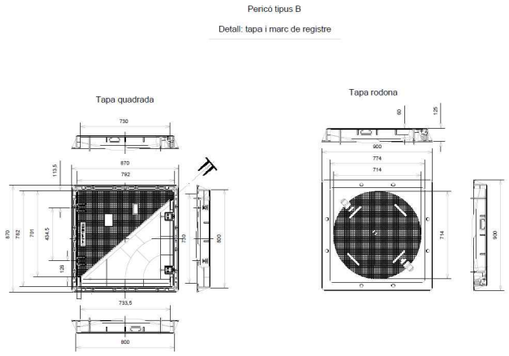

## DETALL DE CANALITZACIÓ PER A PAS DE SERVEIS D'ELECTRICITAT I ENLLUMENAT
E:1/25



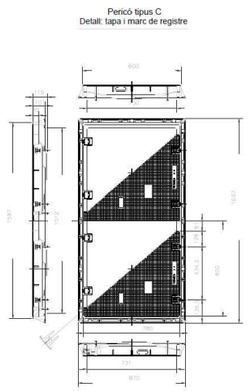




| ENCAST PER PAL DE FUSTA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ALÇADA PAL | PROFUNDITAT CLOT (h) cm | | DIAMETRE CLOT (D) cm | | | | |
| | TERRENY FERM | ROCA | TIPU DE PAL | | | | |
| | | | A | B | C | D | E | H |
| 6 | 120 | 90 | – | – | – | – | – | 26 |
| 7 | 120 | 90 | – | – | – | – | 30 | 27 |
| 8 | 150 | 90 | 39 | 37 | 35 | 34 | 31 | 28 |
| 9 | 160 | 100 | 40 | 38 | 36 | 35 | 32 | 29 |
| 10 | 170 | 120 | 41 | 39 | 37 | 36 | 33 | – |
| 11 | 170 | 120 | 42 | 40 | 38 | 37 | 34 | – |
| 12 | 180 | 120 | 43 | 41 | 39 | 38 | 35 | – |

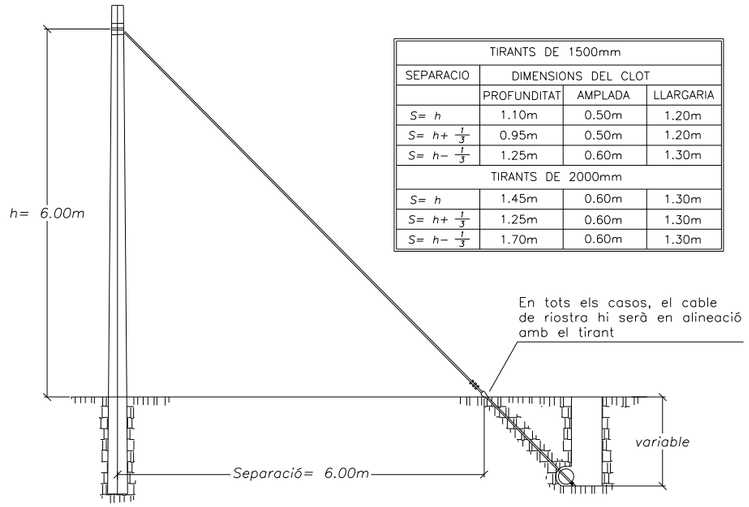
## DETALL DE TAPES PER A PERICÓ TIPUS B
E:1/50




## DETALL DE TAPES PER A PERICÓ TIPUS C
E:1/50



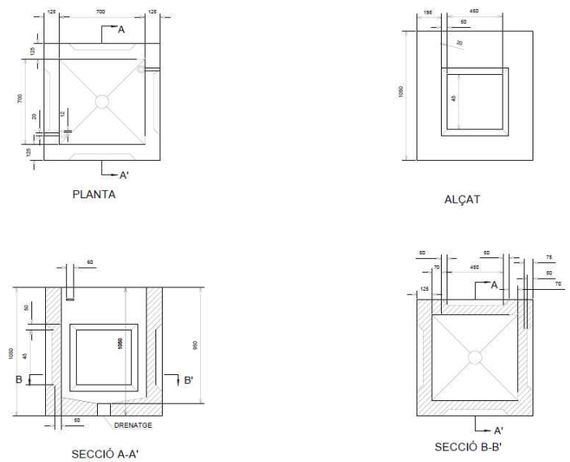

## INSTALACIO DELS CILINDRES, TIRANTS I CABLES DE RIOSTRES




| TIRANTS DE 1500mm | | | |
|---|---|---|---|
| SEPARACIO | DIMENSIONS DEL CLOT | | |
| | PROFUNDITAT | AMPLADA | LLARGARIA |
| S= h | 1.10m | 0.50m | 1.20m |
| S= h+ 1/3 | 0.95m | 0.50m | 1.20m |
| S= h- 1/3 | 1.25m | 0.60m | 1.30m |
| TIRANTS DE 2000mm | | | |
| S= h | 1.45m | 0.60m | 1.30m |
| S= h+ 1/3 | 1.25m | 0.60m | 1.30m |
| S= h- 1/3 | 1.70m | 0.60m | 1.30m |

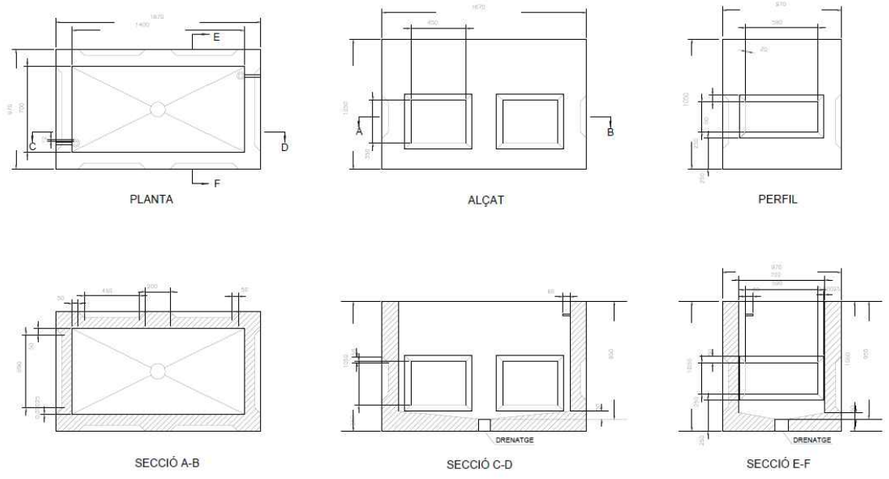
## DETALL ARQUETA TIPUS B
E:1/50

PERICÓ TIPUS B




## DETALL ARQUETA TIPUS C
E:1/50

PERICÓ TIPUS C




El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

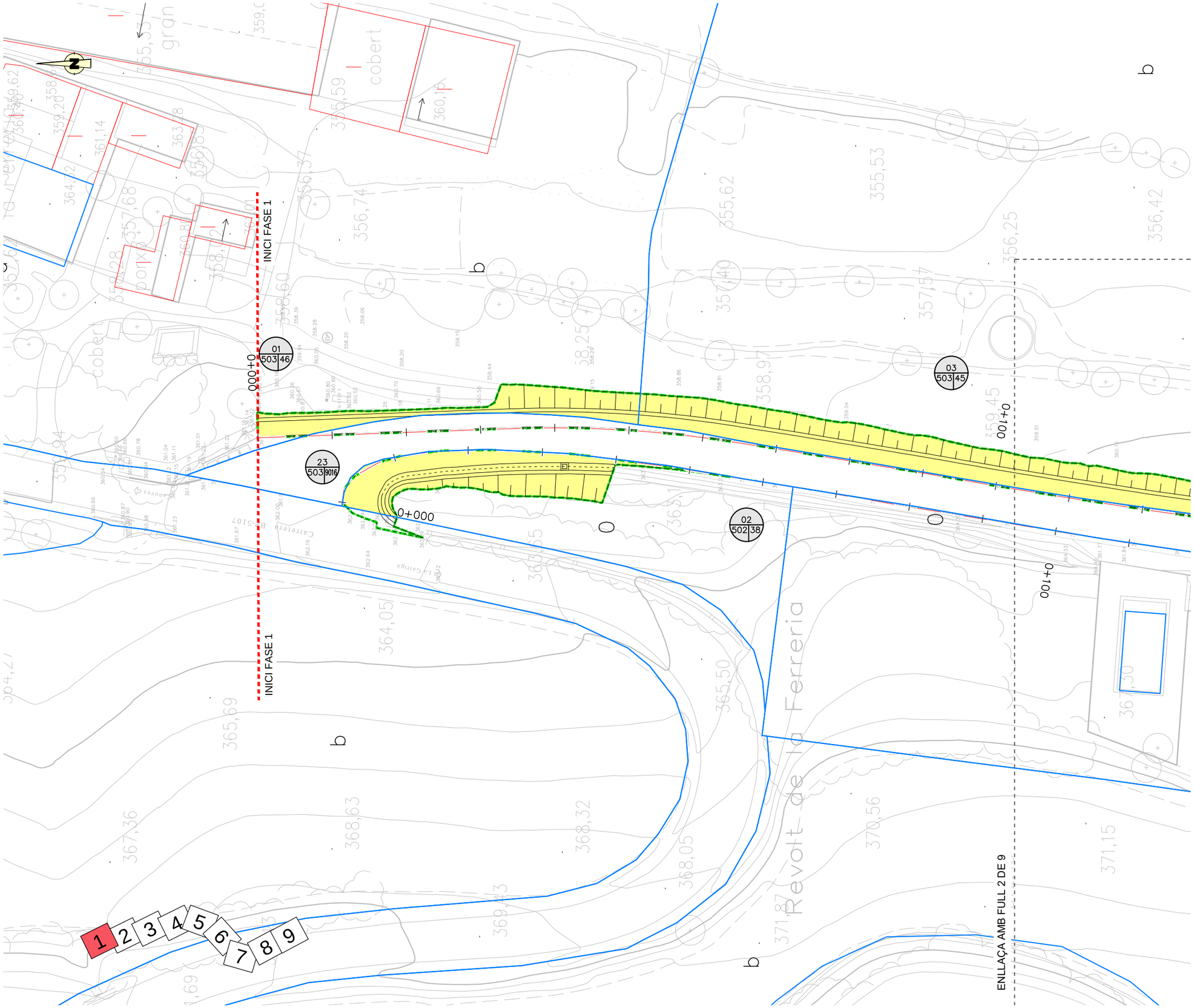
SERVEIS AFECTATS
DETALLS REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | INDICADES | 1 de 1 | 10C |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




## LLEGENDA

- LÍMIT PARCEL.LA
- LÍMIT SUBPARCEL.LA
- LÍMIT GLOBAL D'EXPROPIACIONS
- SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ
- SERVITUD DE PAS AÈRIA
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- SUBPARCEL.LA

a
A
B C

A: NÚM. D'ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

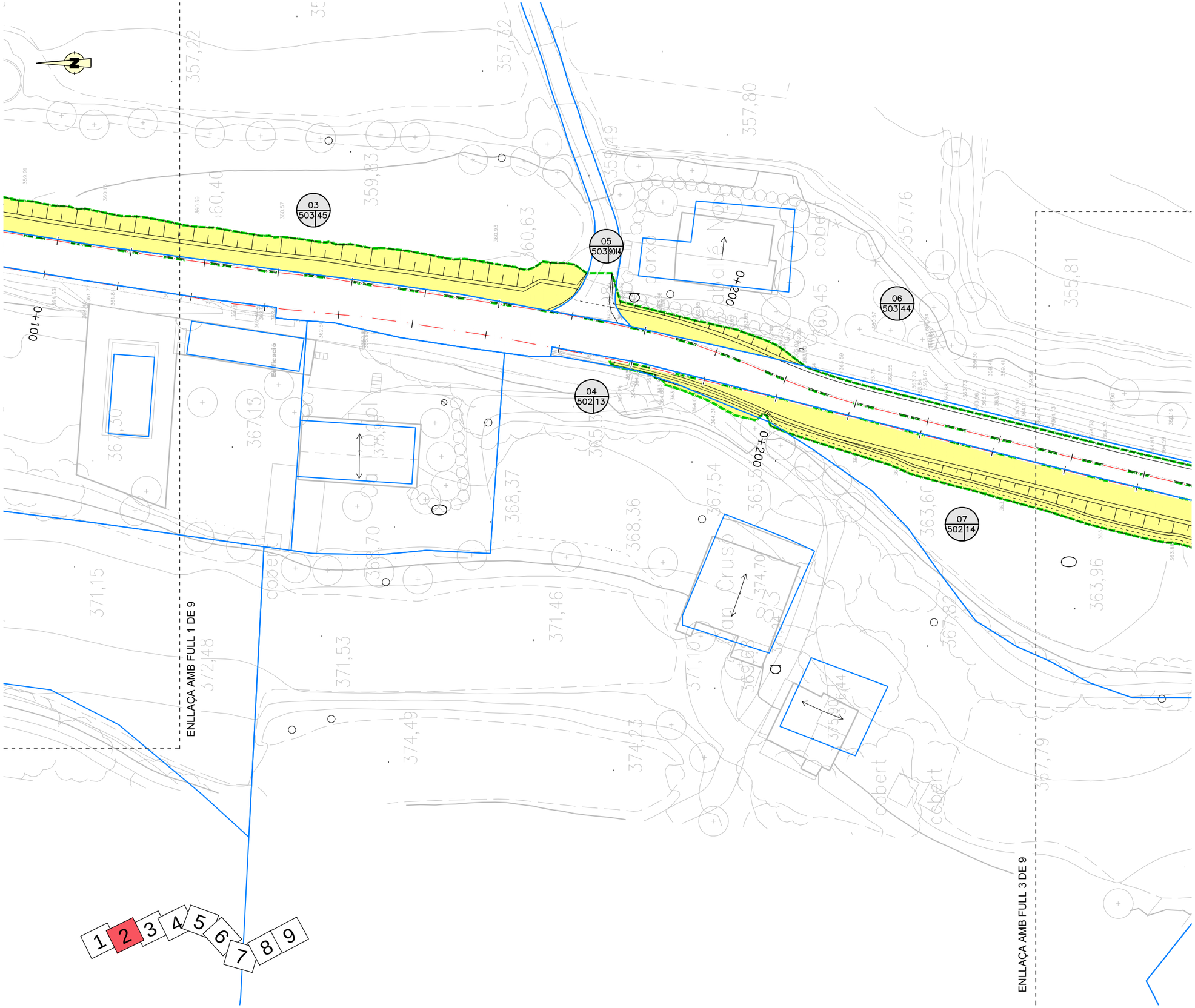
EXPROPIACIONS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 1 de 9 | 11 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




## LLEGENDA

- LÍMIT PARCEL.LA
- LÍMIT SUBPARCEL.LA
- LÍMIT GLOBAL D'EXPROPIACIONS
- SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ
- SERVITUD DE PAS AÈRIA
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- SUBPARCEL.LA

a
A: NÚM. D'ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

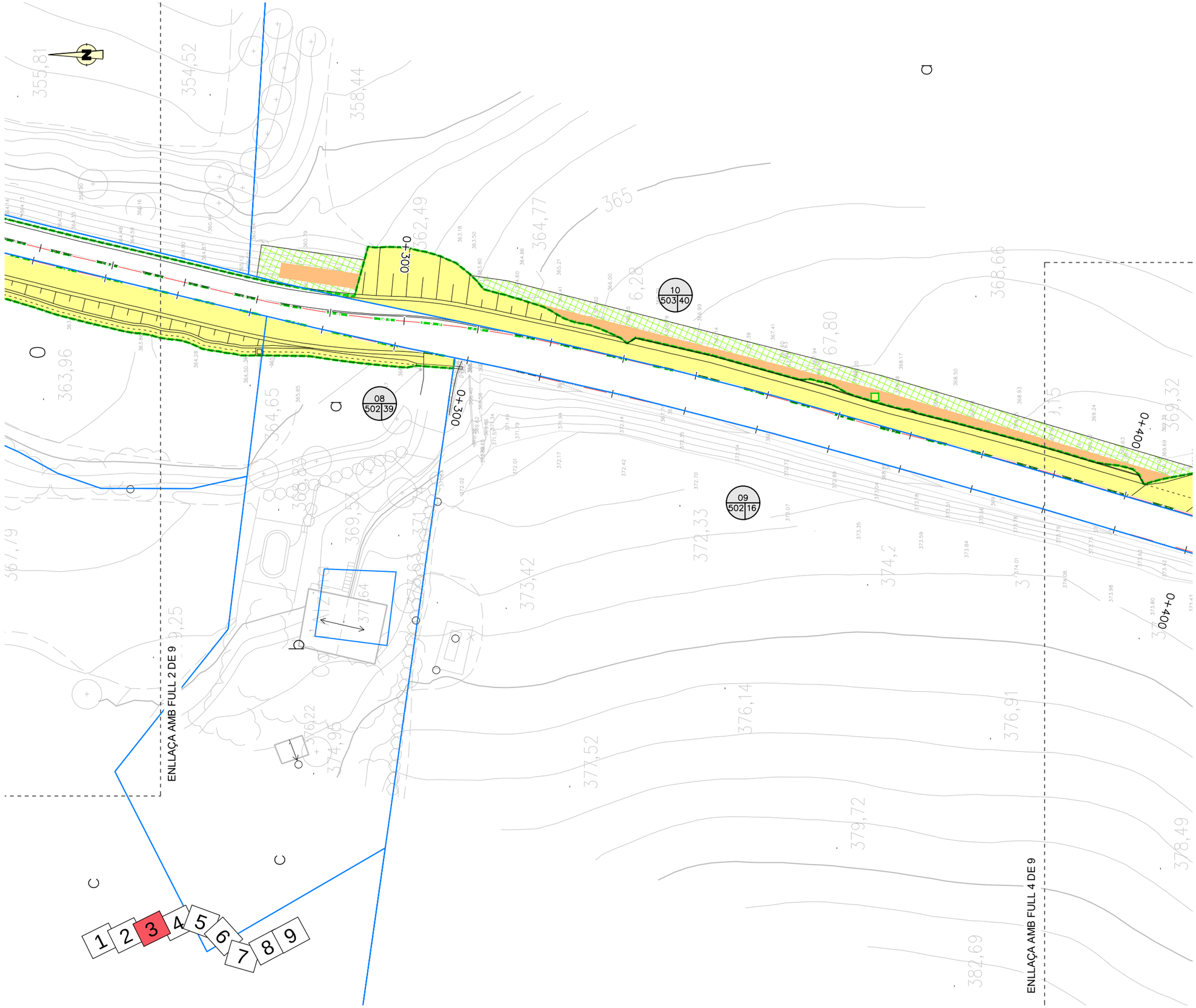
EXPROPIACIONS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 2 de 9 | 11 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




## LLEGENDA

- LÍMIT PARCEL.LA
- LÍMIT SUBPARCEL.LA
- LÍMIT GLOBAL D'EXPROPIACIONS
- SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ
- SERVITUD DE PAS AÈRIA
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- SUBPARCEL.LA

a
A
B C

A: NÚM. D'ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

EXPROPIACIONS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 3 de 9 | 11 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




## LLEGENDA

- LÍMIT PARCEL.LA
- LÍMIT SUBPARCEL.LA
- LÍMIT GLOBAL D'EXPROPIACIONS
- SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ
- SERVITUD DE PAS AÈRIA
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- SUBPARCEL.LA

a
A: NÚM. D'ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

EXPROPIACIONS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 4 de 9 | 11 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




## LLEGENDA

- LÍMIT PARCEL.LA
- LÍMIT SUBPARCEL.LA
- LÍMIT GLOBAL D'EXPROPIACIONS
- SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ
- SERVITUD DE PAS AÈRIA
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- a — SUBPARCEL.LA
- A: NÚM. D'ORDRE
  B: NÚM. POLÍGON
  C: NÚM. PARCEL.LA

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

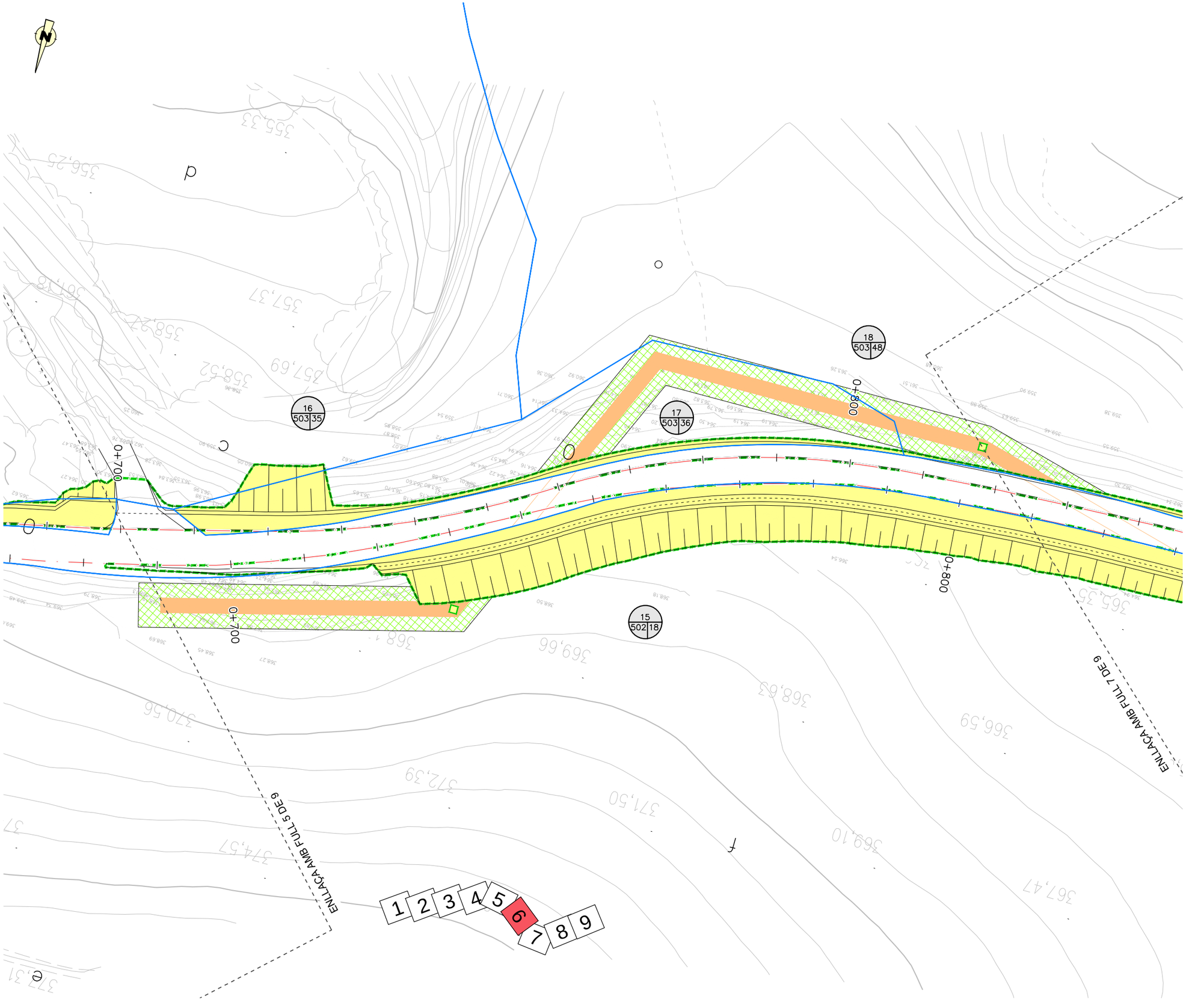
EXPROPIACIONS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 5 de 9 | 11 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




## LLEGENDA

- LÍMIT PARCEL.LA
- LÍMIT SUBPARCEL.LA
- LÍMIT GLOBAL D'EXPROPIACIONS
- SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ
- SERVITUD DE PAS AÈRIA
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- SUBPARCEL.LA

a
A: NÚM. D'ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

EXPROPIACIONS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 6 de 9 | 11 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




## LLEGENDA

- LÍMIT PARCEL.LA
- LÍMIT SUBPARCEL.LA
- LÍMIT GLOBAL D'EXPROPIACIONS
- SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ
- SERVITUD DE PAS AÈRIA
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- SUBPARCEL.LA

a
A
B C

A: NÚM. D'ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

EXPROPIACIONS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 7 de 9 | 11 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal

## LLEGENDA

- LÍMIT PARCEL.LA
- LÍMIT SUBPARCEL.LA
- LÍMIT GLOBAL D'EXPROPIACIONS
- SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ
- SERVITUD DE PAS AÈRIA
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- SUBPARCEL.LA

a
A
B C

A: NÚM. D'ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

18
503 48

21
502 20

1+000

1+100

1+100

ENLLAÇA AMB FULL 7 DE 9

ENLLAÇA AMB FULL 9 DE 9

Camí de Can Suquet de la Serra

1 2 3 4 5 6 7 8 9

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

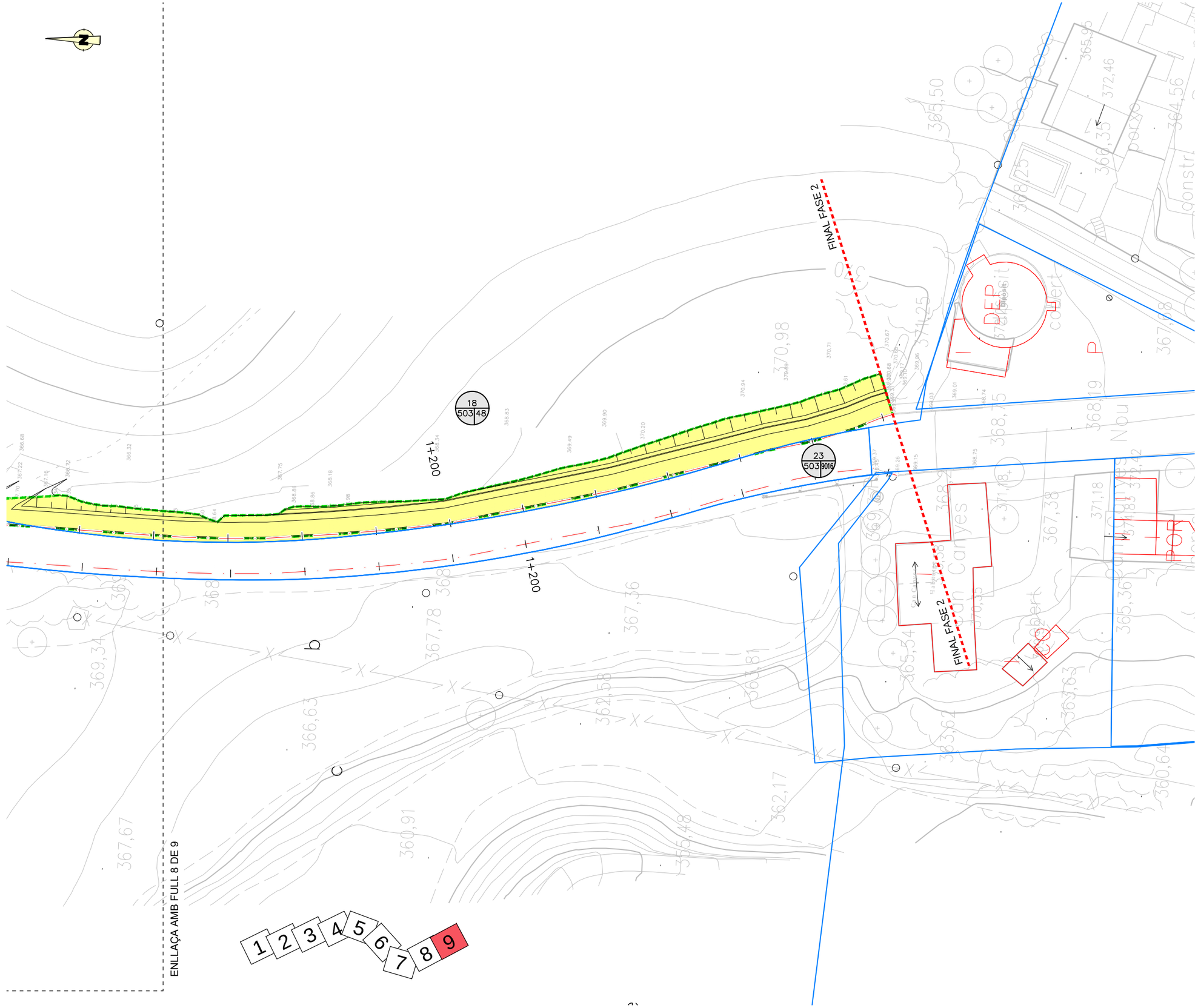
EXPROPIACIONS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 8 de 9 | 11 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




## LLEGENDA

- LÍMIT PARCEL.LA
- LÍMIT SUBPARCEL.LA
- LÍMIT GLOBAL D'EXPROPIACIONS
- SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ
- SERVITUD DE PAS AÈRIA
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- SUBPARCEL.LA

a
A: NÚM. D'ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

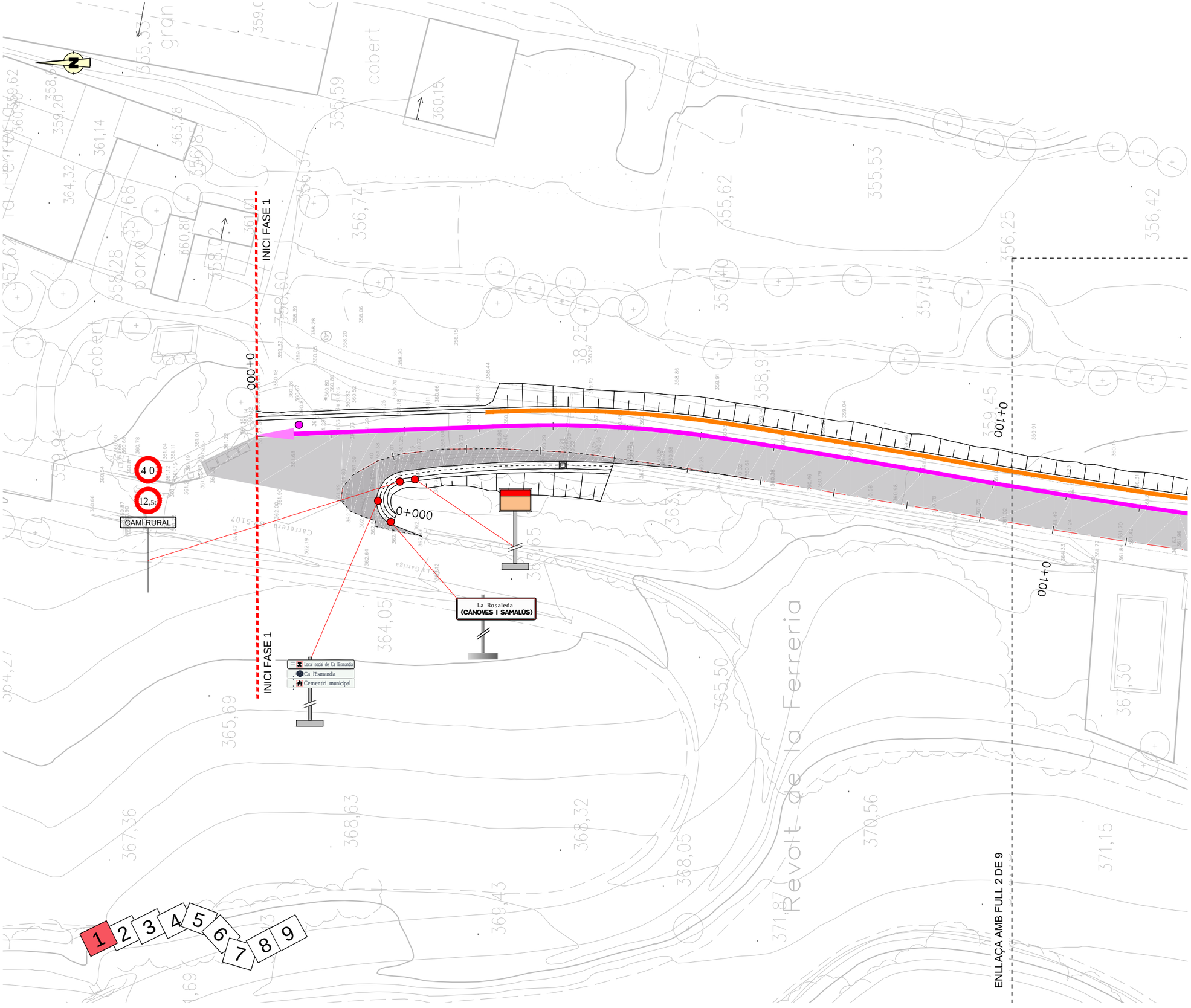
EXPROPIACIONS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 9 de 9 | 11 |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

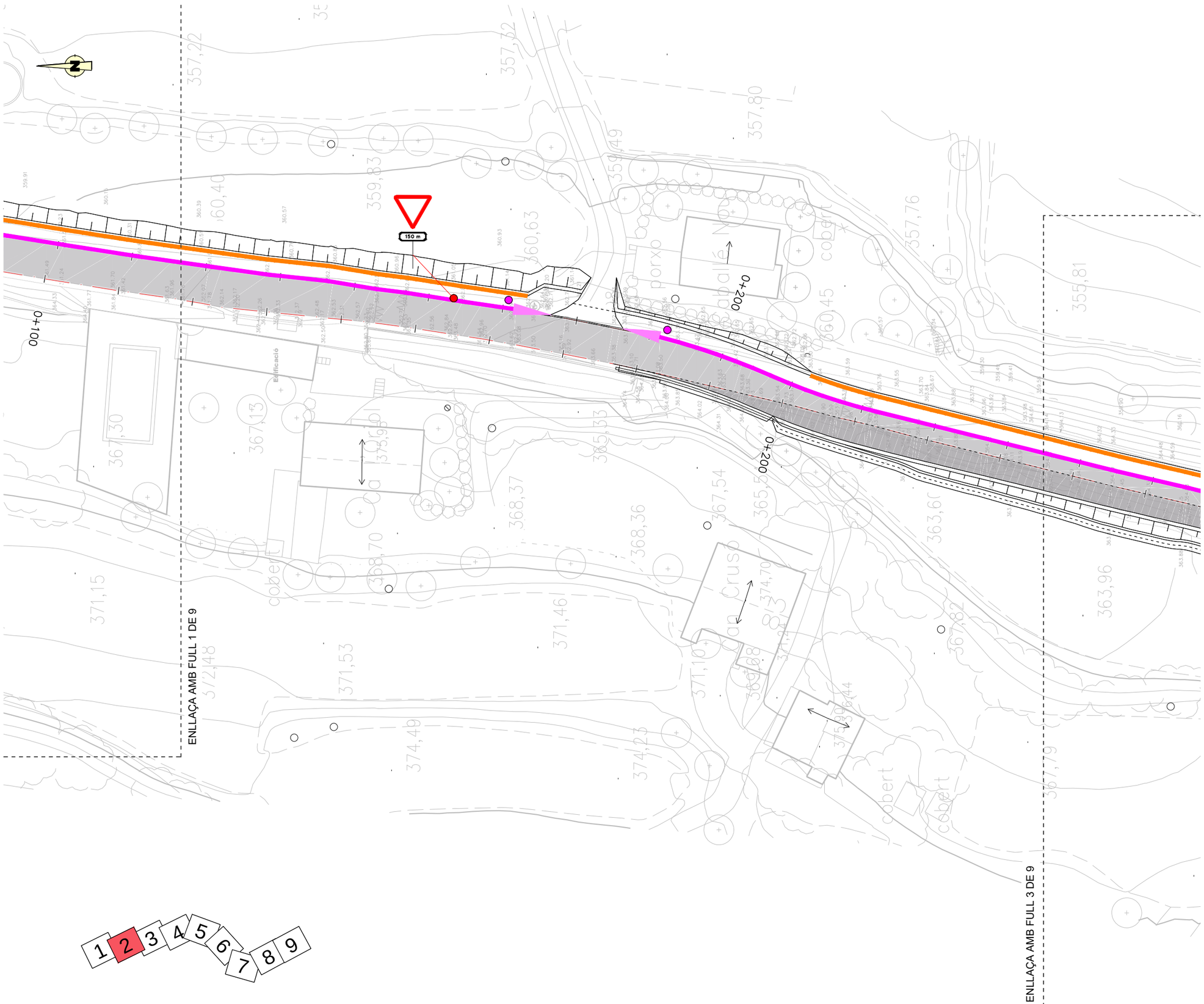
SENYALITZACIÓ

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 1 de 9 | 12A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- BARRERA SEGURETAT FOLRADA DE FUSTA
- TERMINACIÓ BARRERA ENCASTADA AL TERRA (4m)
- BARANA DE FUSTA (h=1,10 m)
- DESPLAÇAMENT SENYALS EXISTENTS
- NOVA SENYALITZACIÓ VERTICAL
- RESSALT REDUCCIÓ VELOCITAT
- PILONA DE FUSTA D'1m D'ALÇADA




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

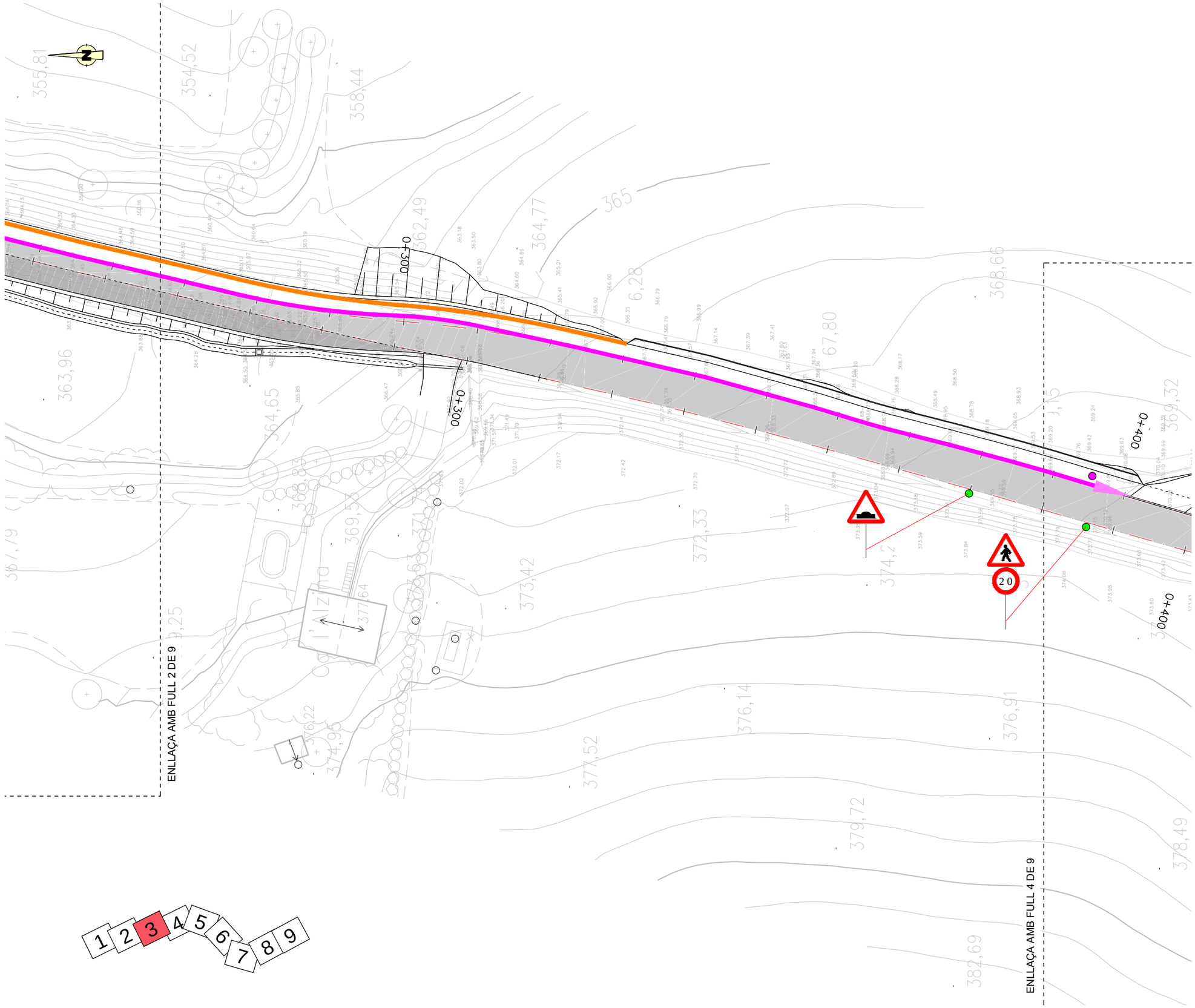
SENYALITZACIÓ

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 2 de 9 | 12A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- BARRERA SEGURETAT FOLRADA DE FUSTA
- TERMINACIÓ BARRERA ENCASTADA AL TERRA (4m)
- BARANA DE FUSTA (h=1,10 m)
- DESPLAÇAMENT SENYALS EXISTENTS
- NOVA SENYALITZACIÓ VERTICAL
- RESSALT REDUCCIÓ VELOCITAT
- PILONA DE FUSTA D'1m D'ALÇADA




El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

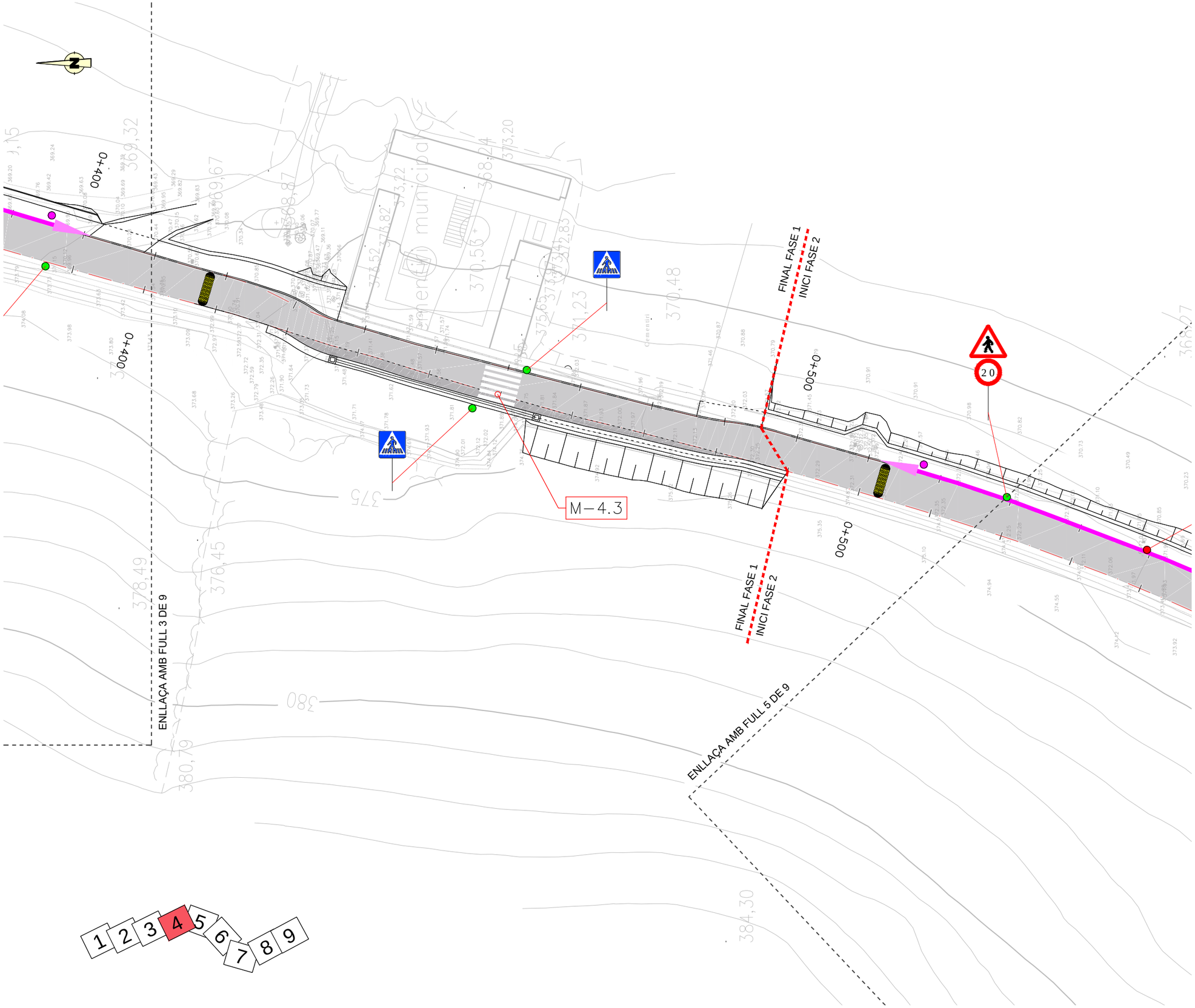
SENYALITZACIÓ

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 3 de 9 | 12A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




1 2 3 **4** 5 6 7 8 9

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

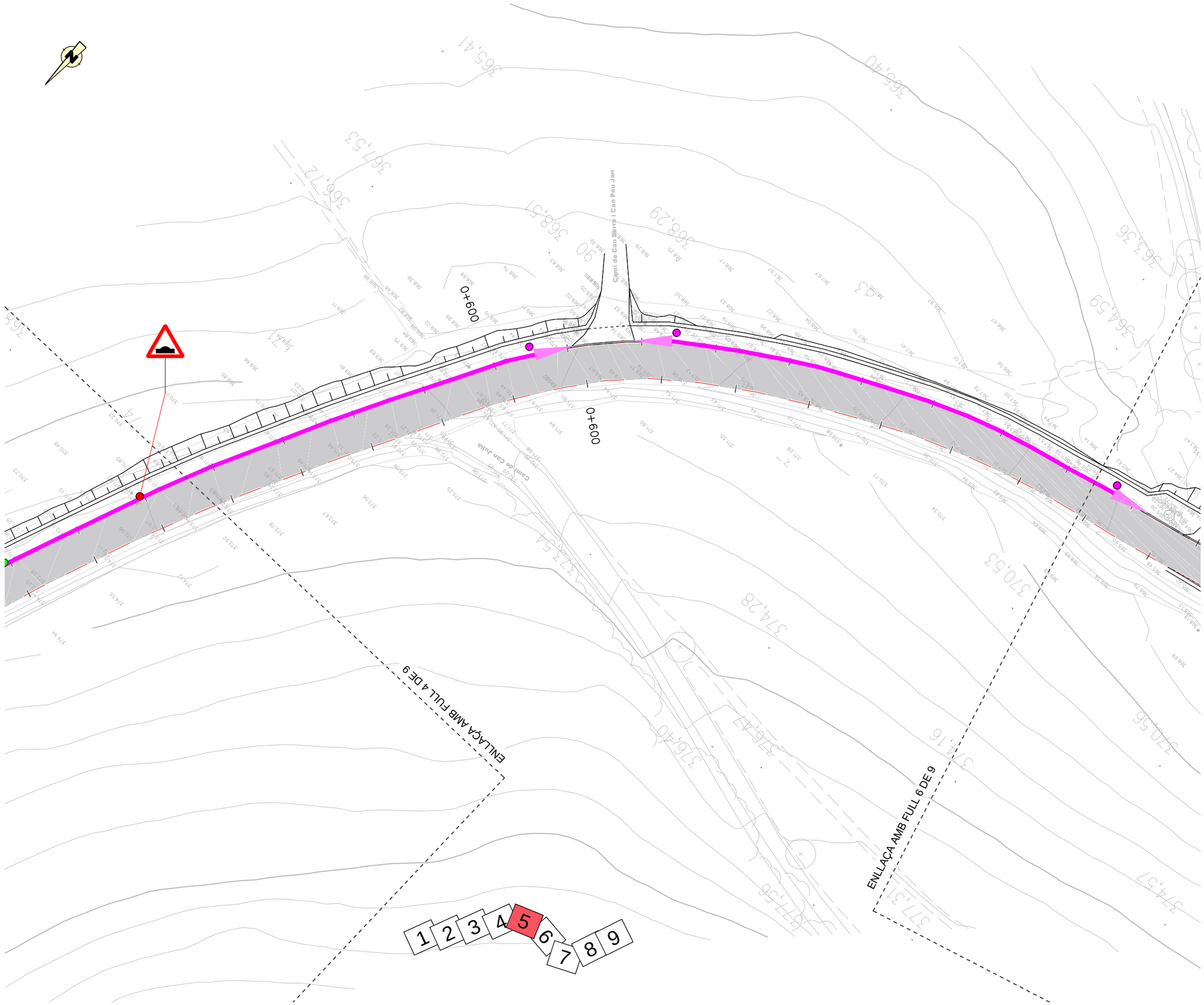
SENYALITZACIÓ

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 4 de 9 | 12A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- BARRERA SEGURETAT FOLRADA DE FUSTA
- TERMINACIÓ BARRERA ENCASTADA AL TERRA (4m)
- BARANA DE FUSTA (h=1,10 m)
- DESPLAÇAMENT SENYALS EXISTENTS
- NOVA SENYALITZACIÓ VERTICAL
- RESSALT REDUCCIÓ VELOCITAT
- PILONA DE FUSTA D'1m D'ALÇADA

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

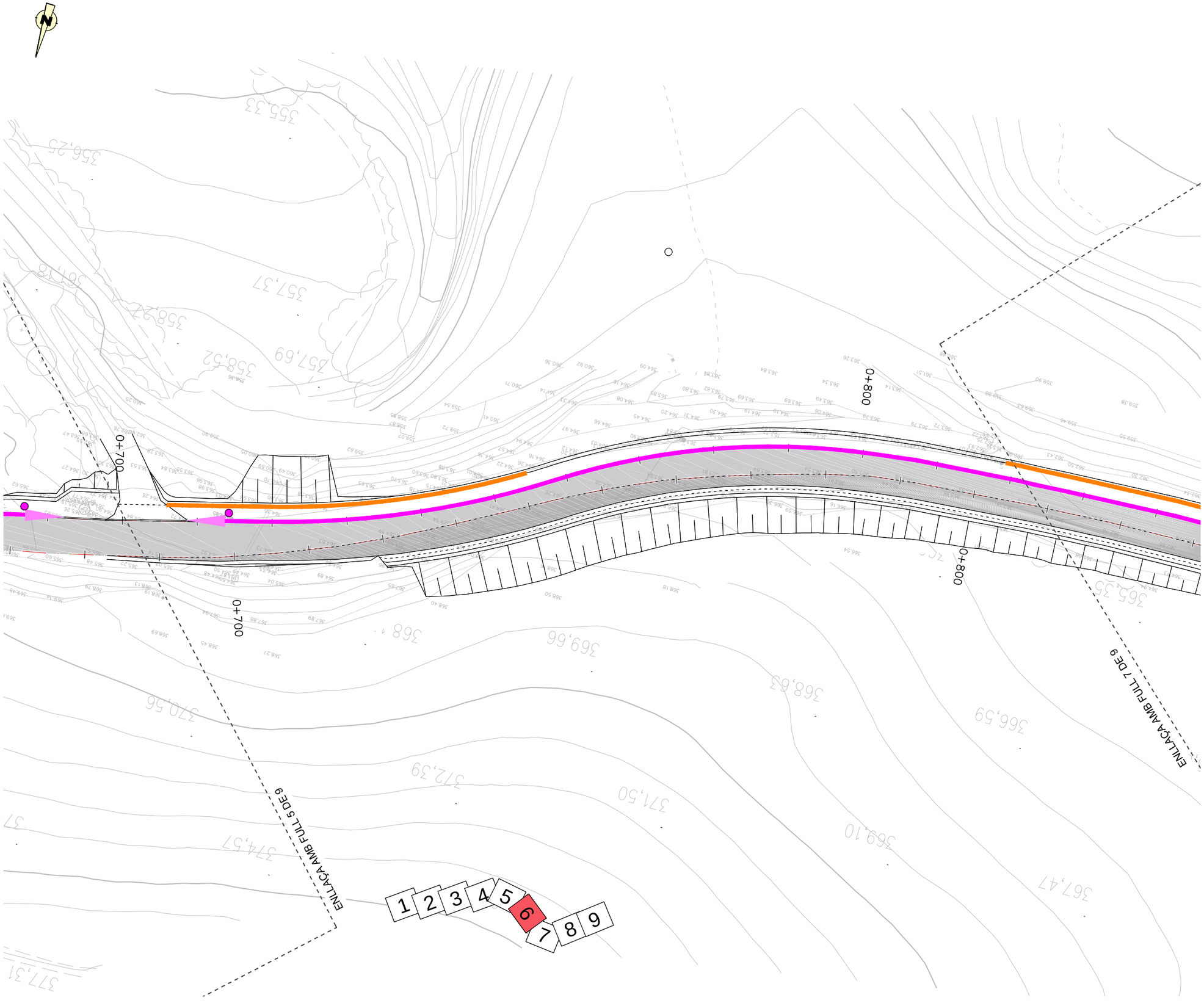
SENYALITZACIÓ

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 5 de 9 | 12A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- BARRERA SEGURETAT FOLRADA DE FUSTA
- TERMINACIÓ BARRERA ENCASTADA AL TERRA (4m)
- BARANA DE FUSTA (h=1,10 m)
- DESPLAÇAMENT SENYALS EXISTENTS
- NOVA SENYALITZACIÓ VERTICAL
- RESSALT REDUCCIÓ VELOCITAT
- PILONA DE FUSTA D'1m D'ALÇADA

El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

SENYALITZACIÓ

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 6 de 9 | 12A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- BARRERA SEGURETAT FOLRADA DE FUSTA
- TERMINACIÓ BARRERA ENCASTADA AL TERRA (4m)
- BARANA DE FUSTA (h=1,10 m)
- DESPLAÇAMENT SENYALS EXISTENTS
- NOVA SENYALITZACIÓ VERTICAL
- RESSALT REDUCCIÓ VELOCITAT
- PILONA DE FUSTA D'1m D'ALÇADA




El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

SENYALITZACIÓ

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 7 de 9 | 12A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

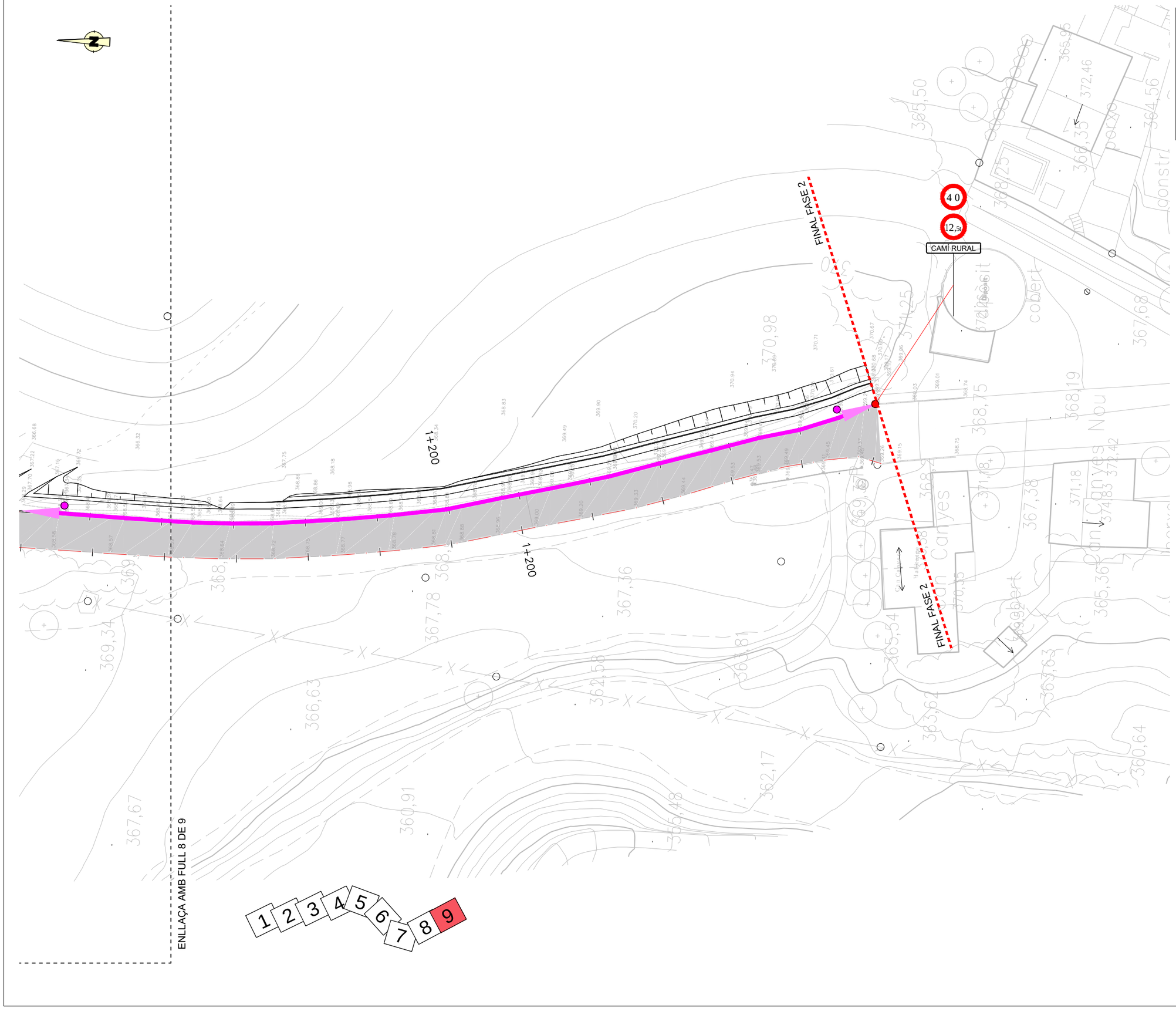
SENYALITZACIÓ

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 8 de 9 | 12A |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




LLEGENDA

- BARRERA SEGURETAT FOLRADA DE FUSTA
- TERMINACIÓ BARRERA ENCASTADA AL TERRA (4m)
- BARANA DE FUSTA (h=1,10 m)
- DESPLAÇAMENT SENYALS EXISTENTS
- NOVA SENYALITZACIÓ VERTICAL
- RESSALT REDUCCIÓ VELOCITAT
- PILONA DE FUSTA D'1m D'ALÇADA

El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

SENYALITZACIÓ

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | 1/500 | 9 de 9 | 12A |

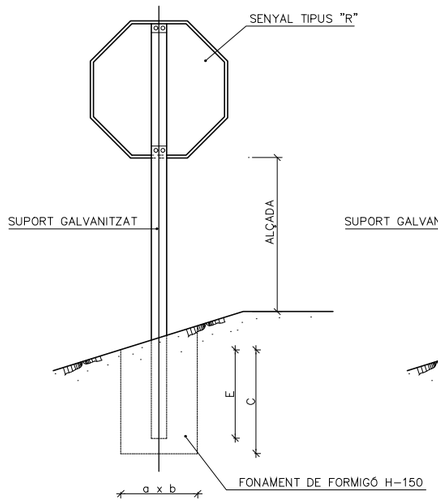
El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

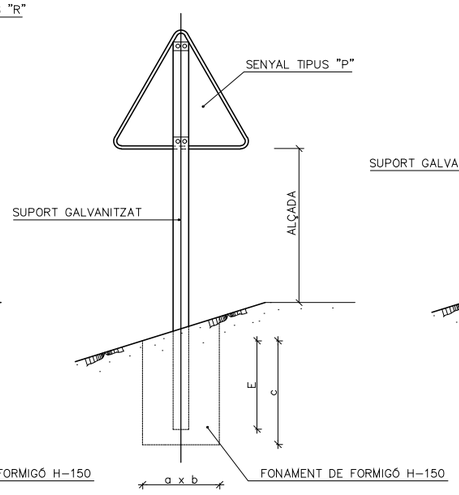
Aprovació municipal

## SUPORT D'UN SENYAL

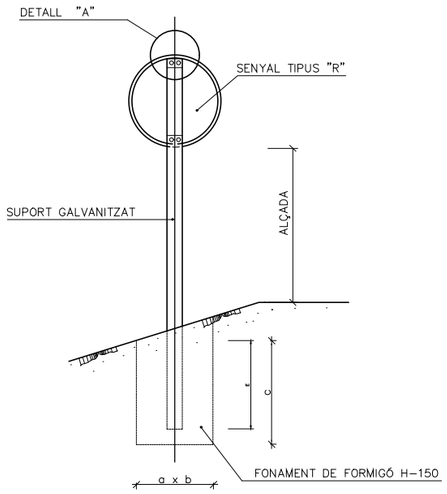
### SENYAL DE STOP
ESCALA 1:20



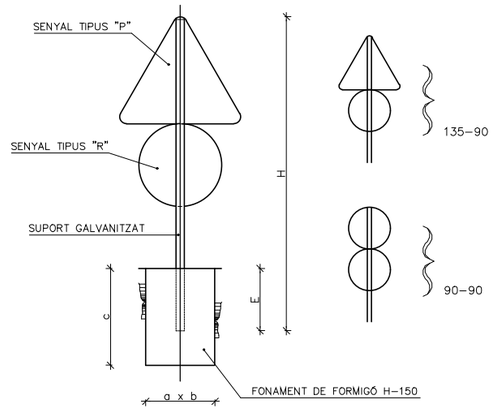

### SENYAL TRIANGULAR
ESCALA 1:20



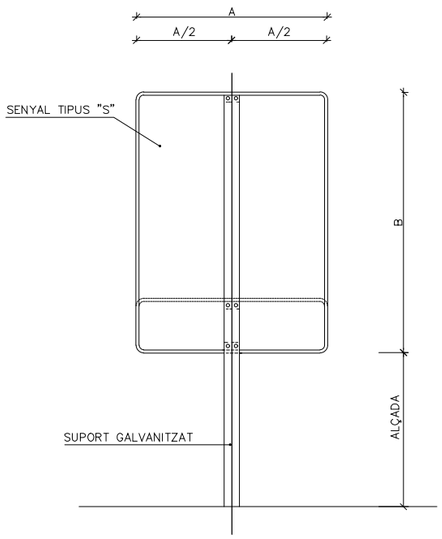

### SENYAL CIRCULAR
ESCALA 1:20




### SUPORT DE DUES SENYALS
SENSE ESCALA




### SENYAL RECTANGULAR
ESCALA 1:20



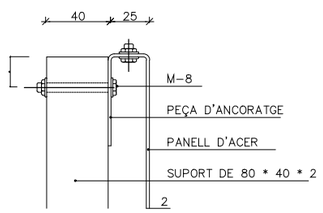

NOTES :

1 LES CARACTERÍSTIQUES DELS SENYALS (COLOR, DIMENSIONS, ABECEDARI, ETC...) SEGONS LES NORMES 8.1-I.C. DEL M.O.P.U.

2 ELS SENYALS INFORMATIUS ES SITUARAN DE FORMA QUE LA CARA DEL TEXTE S'ORIENTI CAP AL TRÀFIC, FORMANT EN PLANTA EL PANELL UN ANGLE DE 5-10° AMB LA NORMAL DE L'EIX

3 EN ZONA URBANA, SI ELS SENYALS ESTAN SITUATS SOBRE VORERES O ZONES PEATONALS LA DIFERÈNCIA DE COTA ENTRE LA PART INFERIOR DEL SENYAL O CARTELL I LA VORERA O ZONA NO SERÀ INFERIOR A 2,20 m.

### DETALL "A"
ESCALA 1:20 (COTES EN mm.)




### TAULA PER DUES SENYALS EN UN SUPORT

| SENYAL TIPUS | DIMENSIONS cm. | SECCIONS SUPORT mm. | H cm. | E cm. | FONAMENTACIÓ cm A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P<br>R | 135<br>Ø 90 | 100x50x3 | 387 | 62 | 80 | 50 | 70 |
| P<br>R | Ø 90<br>Ø 90 | 100x50x3 | 342 | 62 | 80 | 50 | 70 |

### DIMENSIONS DELS SENYALS

| TIPUS DE CARRETERA | P | R | S | ALÇADA LLIURE SENYAL - CALÇADA | OBSERVACIONS |
|---|---|---|---|---|---|
| AUTOPISTA<br>AUTOVIA<br>VIA RÀPIDA | 175 | 120 / 120 | 120 / 120 / 120 / 180 | 200 | |
| CARRETERA CONVENCIONAL AMB VORALS | 135 | 90 / 90 | 90 / 90 / 90 / 135 | 180 | |
| CARRETERA CONVENCIONAL SENSE VORALS | 90 | 60 / 60 | 60 / 60 / 60 / 90 | 150 | CAMINS I ACCESSOS |

| SENYAL TIPUS | DIMENSIONS cm | SECCIÓ SUPORT mm. | H cm. TRONC O RAMAL | H cm. INTERSECCIÓ | E | FONAMENTACIÓ cm. a | b | c |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | 175 | 120x60x3 | 447 | 397 | 72 | 85 | 50 | 80 |
| P | 135 | 100x50x3 | 377 | 327 | 62 | 80 | 50 | 70 |
| P | 90 | 80x40x2 | 302 | 252 | 52 | 45 | 40 | 60 |
| R | Ø 120 | 100x60x3 | 392 | 342 | 72 | 75 | 50 | 80 |
| R | Ø 90 | 100x50x3 | 332 | 282 | 62 | 55 | 40 | 70 |
| R | Ø 60 | 80x40x2 | 252 | 202 | 42 | 55 | 40 | 50 |
| S | 120x120 | 100x80x3 | 402 | 352 | 82 | 70 | 40 | 90 |
| S | 90x90 | 100x50x3 | 332 | 282 | 62 | 70 | 40 | 70 |
| S | 60x60 | 80x40x2 | 262 | 212 | 52 | 40 | 40 | 60 |
| S | 180x120 | 120x80x4 | 472 | 422 | 92 | 85 | 50 | 100 |
| S | 135x90 | 100x50x3 | 387 | 337 | 72 | 80 | 50 | 80 |
| S | 90x60 | 80x40x2 | 292 | 242 | 52 | 65 | 50 | 60 |

El Vallès Oriental Consell Comarcal

Ajuntament de Cànoves i Samalús

**Projecte**

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

**Plànol**

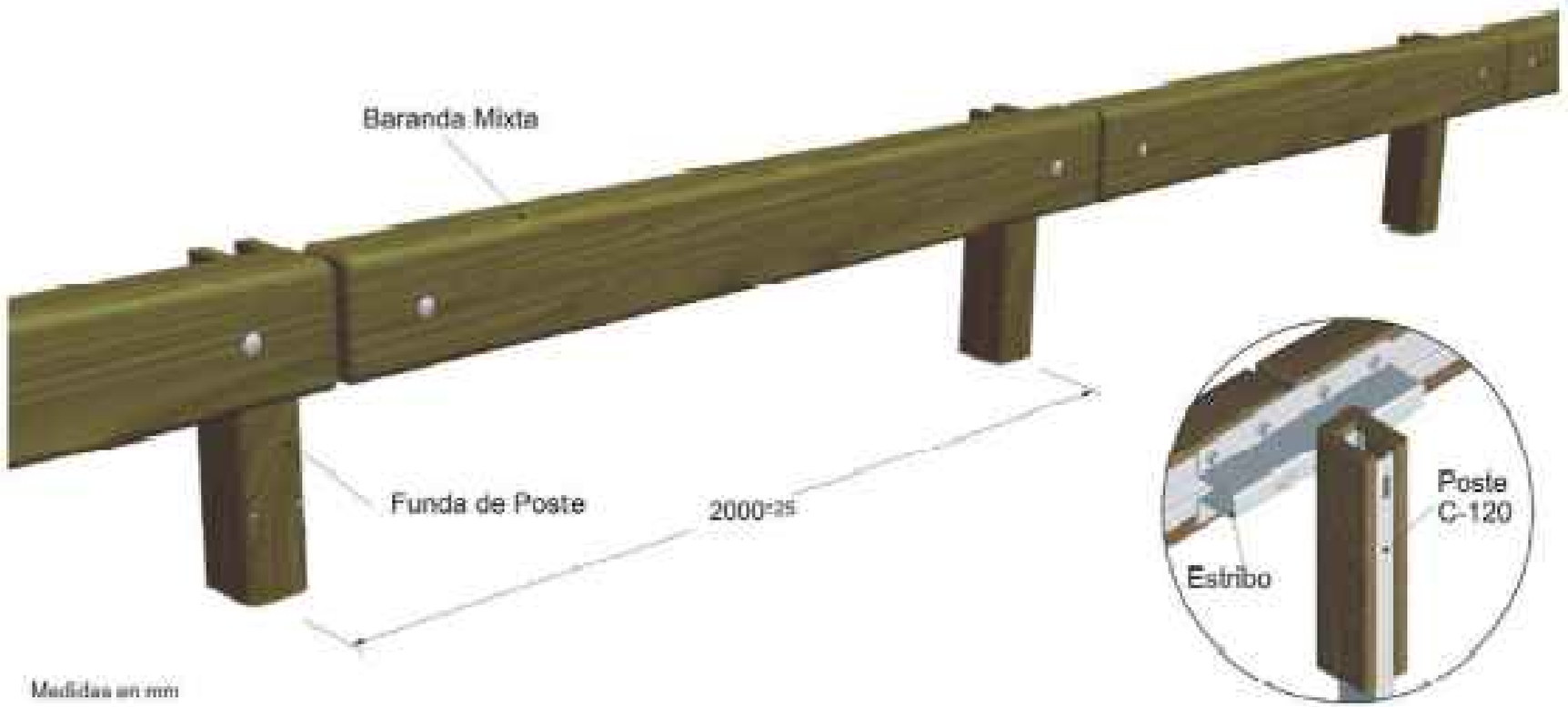
SENYALITZACIÓ
DETALLS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | INDICADES | 1 de 3 | 12B |

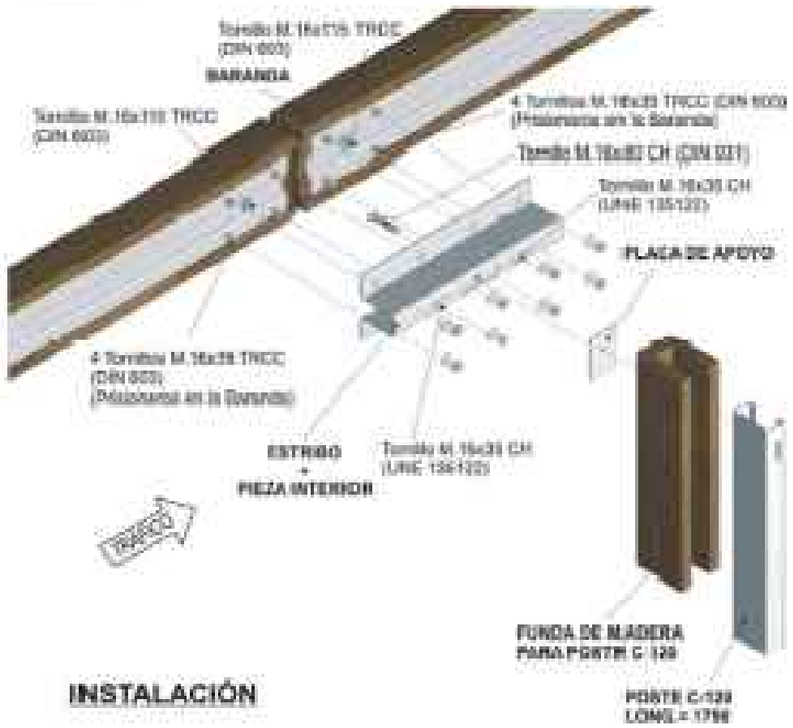
El tècnic redactor

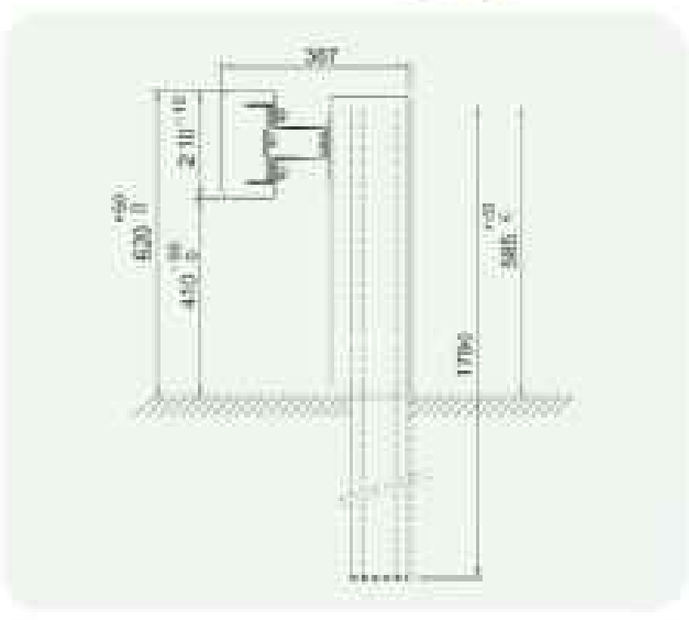
Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal




Medidas en mm




El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

SENYALITZACIÓ
DETALLS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | S/E | 2 de 3 | 12B |

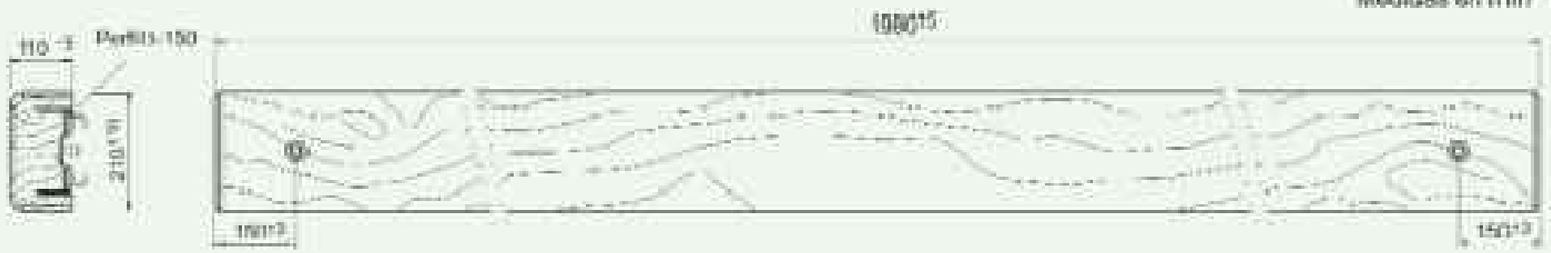
El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

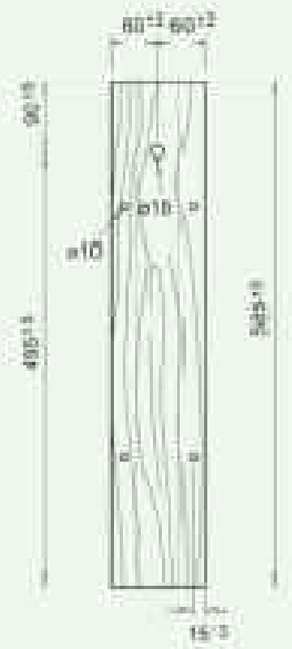
Aprovació municipal

## Baranda Mixta de Madera de 2m

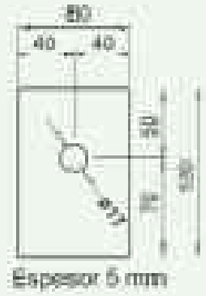
Medidas en mm



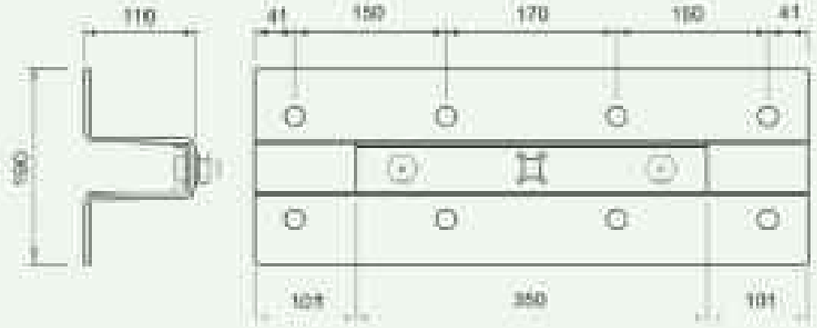

### Funda de Madera



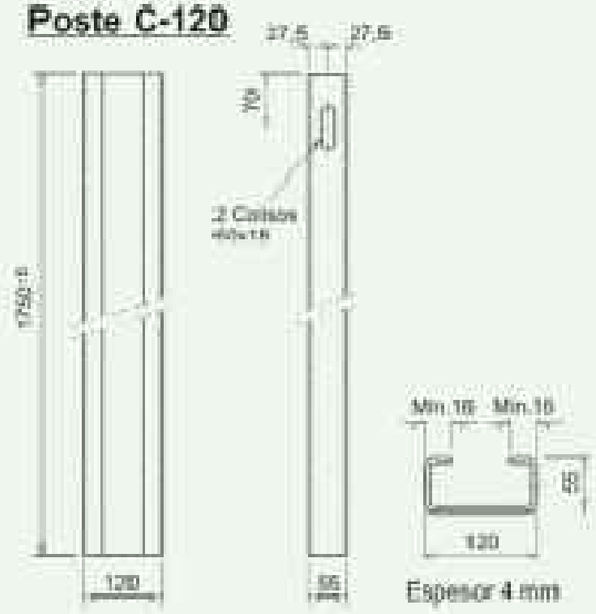

### Placa de Apoyo




### Estribo + Pieza Interior

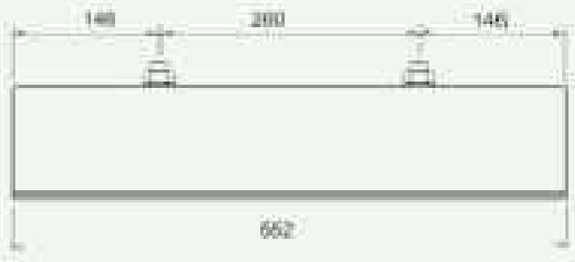



### Poste C-120










El Vallès Oriental
Consell Comarcal

Ajuntament
de Cànoves i Samalús

Projecte

ITINERARI DE VIANANTS AL CAMÍ DE LA SERRA
AL TERME MUNICIPAL DE CÀNOVES I SAMALÚS

Plànol

SENYALITZACIÓ
DETALLS

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| Desembre 2023 | S/E | 3 de 3 | 12B |

El tècnic redactor

Signat:
Joaquim Ribas de la Hoz

Aprovació municipal

# DOCUMENT NÚM.3. PLEC DE PRESCRIPCIONS

# B - MATERIALS

## B0 - MATERIALS BÀSICS

## B01 - LÍQUIDS

### B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B03 - GRANULATS**

**B031 - SORRES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0311010, B0310400, B0310020, B0312500, B0310500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

  - De pedra calcària
  - De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

| | Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Límits | 4 mm | 2 mm | 1 mm | 0,5 mm | 0,25 mm | 0,125 mm | 0,063 mm |
| Superior | 0 | 4 | 16 | 40 | 70 | 77 | (1) |
| Inferior | 15 | 38 | 60 | 82 | 94 | 100 | 100 |

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap

classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

| Tamís UNE 7-050 mm | Percentatge en pes que passa pel tamís | Condicions |
|---|---|---|
| 5,00 | A | A = 100 |
| 2,50 | B | 60 <= B <= 100 |
| 1,25 | C | 30 <= C <= 100 |
| 0,63 | D | 15 <= D <= 70 |
| 0,32 | E | 5 <= E <= 50 |
| 0,16 | F | 0 <= F <= 30 |
| 0,08 | G | 0 <= G <= 15 |
| Altres condi-cions | | C - D <= 50<br>D - E <= 50<br>C - E <= 70 |

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de

control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les

dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

## B03 - GRANULATS

## B032 - SAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0321000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50

Índex CBR (NLT-111): > 20

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
  - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
  - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
  - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
  - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

## B03 - GRANULATS

## B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0331Q10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes

- Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó: > 95%

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o Iib
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.

Contingut de ceràmica: <= 10% en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi

un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
  - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la

possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de

filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres

i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses

- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
  - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
  - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
  - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B03 - GRANULATS**

**B037 - TOT-U**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0372000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.

Composició química:

- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35

Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:
  - Àrids per a tot-u: < 30
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:
  - Àrids per a tot-u: < 35
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa

Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):

- Fracció 0/4 del material:
  - T00 a T1: > 40
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
  - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:
  - T00 a T1: > 35
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
  - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:
  - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10
  - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

| | Tamisatge ponderal acumulat (%) | | |
|---|---|---|---|
| Tamís UNE-EN 933-2 (mm) | ZA 0/32 | ZA 0/20 | ZAD 0/20 |
| 40 | 100 | -- | -- |
| 32 | 88-100 | 100 | 100 |
| 20 | 65-90 | 75-100 | 65-100 |
| 12,5 | 52-76 | 60-86 | 47-78 |
| 8 | 40-63 | 45-73 | 30-58 |
| 4 | 26-45 | 31-45 | 14-37 |
| 2 | 15-32 | 20-40 | 0-15 |
| 0,500 | 7-21 | 9-24 | 0-6 |
| 0,250 | 4-16 | 5-18 | 0-4 |
| 0,063 | 0-9 | 0-9 | 0-2 |

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.

Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:

- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%

- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent

documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).
  - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.
  - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.
  - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).
  - Referència a la norma EN 13242.
  - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.
  - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al

subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.
  - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.
  - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
  - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
  - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
  - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
  - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
  - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat

acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B03 - GRANULATS**

**B03D - TERRES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03DU001,B03D5000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.

TERRA SELECCIONADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%

o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%

Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%

Límit líquid (UNE 103103): < 40

Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20

TERRA TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE

103101):

- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%

Contingut guix (NLT 115): < 5%

Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%

Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103502):

- Nucli o fonament de terraplè >= 3

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

## B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

## B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació | Designació |
|---|---|
| Ciment pòrtland | CEM I |
| Ciment pòrtland amb escòria | CEM II/A-S |
| | CEM II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | CEM II/A-D |
| Ciment pòrtland amb Putzolana | CEM II/A-P |
| | CEM II/B-P |
| | CEM II/A-Q |
| | CEM II/B-Q |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | CEM II/A-V |
| | CEM II/B-V |
| | CEM II/A-W |
| | CEM II/B-W |
| Ciment pòrtland amb esquist calcinat | CEM II/A-T |
| | CEM II/B-T |
| Ciment pòrtland amb filler calcari | CEM II/A-L |
| | CEM II/B-L |
| | CEM II/A-LL |
| | CEM II/B-LL |
| Ciment pòrtland mixt | CEM II/A-M |
| | CEM II/B-M |
| Ciment amb escòries de forn alt | CEM III/A |
| | CEM III/B |
| | CEM III/C |
| Ciment putzolànic | CEM IV/A |
| | CEM IV/B |
| Ciment compost | CEM V/A |
| | CEM V/B |

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A

i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació | Designació |
|---|---|
| Ciment pòrtland | I |
| Ciment pòrtland amb escòria | II/A-S |
| | II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | II/A-D |
| Ciment pòrtland amb Putzolana | II/A-P |
| | II/B-P |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | II/A-V |
| | II/B-V |
| Ciment amb escòries de forn alt | III/A |
| | III/B |
| | III/C |
| Ciment putzolànic | IV/A |
| | IV/B |
| Ciment compost | CEM V/A |

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS

COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,

- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

    - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no

estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

## B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

## B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5

- Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5

Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2

Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
  - Mètode de referència: <= 2 mm
  - Mètode alternatiu: <= 20 mm

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

Contingut en aire de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: <= 12%

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
  - Als 7 dies: >= 2 MPa
  - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial: > 1 h
- Final:
  - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h
  - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h
  - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.

Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2011 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

* UNE-EN 459-3:2012 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà amb una documentació annexa i un full de característiques.

A l'embalatge, o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:

- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1
- Designació de la calç segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- Data de subministrament i de fabricació
- Designació comercial i tipus de calç
- Identificació del vehicle de transport
- Referència de la comanda
- Quantitat subministrada
- Nom i adreça del comprador i destí
- Si es el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o acreditatiu de la homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat
- Instruccions de treball si fos necessari
- Informació de seguretat si fos necessària
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol on ha de constar, com a mínim:
  - Numero identificador del organisme notificat
  - Nom i adreça del fabricant
  - Els dos darrers dígits de la data de marcatge
  - Numero del certificat de conformitat

- Referència a l'UNE EN 459-1
- Descripció del producte
- Informació sobre els requisits essencials.

Al full de característiques hi ha de figurar al menys:

- Referència del albarà
- Denominació comercial i tipus de calç
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxids de carboni
- Finor
- Reactivitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
  - Contingut d'òxids de calci i magnesi
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
  - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

**B055 - LLIGANTS HIDROCARBONATS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0552470,B0552200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses
- Betum asfàltic
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un

lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat pràcticament no volàtil, obtingut a partir del cru de petroli o d'asfalts naturals, soluble en toluè, i amb viscositat elevada a temperatura ambient.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Càrrega de partícules: Polaritat positiva

No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expresarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
  - ADH: reg d'adherència
  - TER: reg termoadherent
  - CUR: reg de curat
  - IMP: reg d'imprimació
  - MIC: microaglomerat en fred
  - REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

| Denominació | | | C60B3 | C60B3 | C60B3 | C60BF4 | C50BF4 | C60B4 | C60B5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| UNE-EN 13808 | | | ADH | TER | CUR | IMP | IMP | MIC | REC |
| Característiques | UNE-EN | U | Assajos sobre l'emulsió original | | | | | | |
| Índix Trencament | 13075 | -1 | 70-155 Classe3 | 70-155 Classe3 | 70-155 Classe3 | 110-195 Classe4 | 110-195 Classe4 | 110-195 Classe4 | >170 Classe5 |
| Contingut lligant(aigua) | 1428 | % | 58-62 Classe6 | 58-62 Classe6 | 58-62 Classe6 | 58-62 Classe6 | 48-52 Classe6 | 58-62 Classe6 | 58-62 Classe6 |
| Contin.fluid. destil·lació | 1431 | % | <=2,0 Classe2 | <=2,0 Classe2 | <=2,0 Classe2 | <=10,0 Classe6 | 5-15 Classe7 | <=2,0 Classe2 | <=2,0 Classe2 |
| Temps fluència(2mm,40°C) | 12846 | s | 40-130 Classe4 | 40-130 Classe4 | 40-130 Classe4 | 15-70 Classe3 | 15-70 Classe3 | 15-70 Classe3 | 15-70 Classe3 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Residu tamís (tamís 0,5 mm) | 1429 | % | <=0,1 Classe2 | <=0,1 Classe2 | <=0,1 Classe2 | <=0,1 Classe2 | <=0,1 Classe2 | <=0,1 Classe2 | <=0,1 Classe2 |
| Tendència(7d) sedimentació | 12847 | % | <=10 Classe3 | <=10 Classe3 | <=10 Classe3 | <=10 Classe3 | <=10 Classe3 | <=10 Classe3 | <=10 Classe3 |
| Adhesivitat | 13614 | % | >=90 Classe3 | >=90 Classe3 | >=90 Classe3 | >=90 Classe3 | >=90 Classe3 | >=90 Classe3 | >=90 Classe3 |

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

| Denominació 13808 | UNE-EN | | C60B3 ADH | C60B3 TER | C60B3 CUR | C60BF4 IMP | C50BF4 IMP | C60B4 MIC | C60B5 REC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caracterís-tiques | UNE-EN | U | Assajos sobre lligant residual | | | | | | |
| Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1 | | | | | | | | | |
| Penetració 25°C | 1426 | 0,1mm | <=330 Classe7 | <=50 Classe2 | <=330 Classe7 | <=330 Classe7 | <=330 Classe7 | <=100 Classe3 | <=330 Classe7 |
| Penetració 15°C | 1426 | 0,1mm | - | - | - | >300 Class10 | >300 Class10 | - | - |
| Punt de reblaniment | 1427 | °C | >=35 Classe8 | >=50 Classe4 | >=35 Classe8 | <=35 Classe8 | <=35 Classe8 | >=43 Classe6 | >=35 Classe8 |
| Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2 | | | | | | | | | |
| Penetració 25°C | 1426 | 0,1mm | <=220 Classe5 | <=50 Classe2 | <=220 Classe5 | <=220 Classe5 | <=270 Classe6 | <=100 Clase3 | <=220 Classe6 |
| Punt de reblaniment | 1427 | °C | >=35 Classe8 | >=50 Classe4 | >=35 Classe8 | <=35 Classe8 | <=35 Classe8 | >=43 Classe6 | >=35 Classe8 |

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

| Denominació UNE-EN 13808 | | | C60BP3 ADH | C60BP3 TER | C60BP4 MIC |
|---|---|---|---|---|---|
| Característiques | UNE-EN | Unitat | Assajos sobre emulsió original | | |
| Índex de trencament | 13075-1 | | 70-155 Classe 3 | 70-155 Classe 3 | 110-195 classe 4 |
| Contingut de lligant per contingut d'aigua | 1428 | % | 58-62 Classe 6 | 58-62 Classe 6 | 58-62 Classe 6 |
| Contingut fluid. destil·lació | 1431 | % | <=2,0 Classe 2 | <=2,0 Classe 2 | <=2,0 Classe 2 |
| Temps de fluència (2 mm, 40°C) | 12846 -1 | S | 40-130 Classe 4 | 40-130 Classe 4 | 15-70 Classe 3 |
| Residu tamís (per tamís 0,5 mm) | 1429 | % | <=0,1 Classe 2 | <=0,1 Classe 2 | <=0,1 Classe |
| Tendència a la sedimentació (7D) | 12847 | % | <=10 Classe 3 | <=10 Classe 3 | <=10 Classe 3 |
| Adhesivitat | 13614 | % | >=90 Clase 3 | >=90 Classe 3 | >=90 Classe 3 |

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

| Denominació UNE-EN 13808 | | | C60BP3 ADH | C60BP3 TER | C60BP4 MIC |
|---|---|---|---|---|---|
| Característiques | UNE-EN | Unitat | Assajos sobre lligant residual | | |
| Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1 | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Penetració 25°C | 1426 | 0,1 mm | <=330 | <=50 | <=100 |
| | | | Classe 7 | Classe 2 | Classe 3 |
| Punt de reblaniment | 1427 | °C | >=35 | >=55 | >=50 |
| | | | Classe 8 | Classe 3 | Classe 4 |
| Cohesió per assaig pèndul | 13588 | J/cm2 | >=0,5 | >=0,5 | >=0,5 |
| | | | Classe 6 | Classe 6 | Classe 6 |
| Recuperació elàstica ,25°C | 13398 | % | DV | >=50 | >=50 |
| | | | Classe 1 | Classe 5 | Classe 5 |
| Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2 | | | | | |
| Penetració 25°C | 1426 | 0,1 mm | <=220 | <=50 | <=100 |
| | | | Classe 5 | Classe 2 | Classe 3 |
| Punt de reblaniment | 1427 | °C | >=43 | >=55 | >=50 |
| | | | Classe 6 | Classe 3 | Classe 4 |
| Cohesió per assaig pèndul | 13588 | J/cm2 | >=0,5 | >=0,5 | >=0,5 |
| | | | Classe 6 | Classe 6 | Classe 6 |
| Recuperació elàstica ,25°C | 13398 | % | >=50 | DV | DV |
| | | | Classe 5 | Classe 1 | Classe 1 |

DV: Valor declarat per el fabricant.

BETUM ASFÀLTIC:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència gairebé absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma en escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent, viscós i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Es considera els següents tipus de betums asfàltics:

- Convencionals, segons UNE-EN 12591.
- Durs, segons UNE-EN 13924.
- Multigrau, segons UNE-EN 13924-2.

La denominació dels betums asfàltics convencionals i durs es composa de dos nombres representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: P.mín/P.màx.

- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.

La denominació dels betums asfàltics multigrau es composa de les lletres MG seguida de quatre nombres, els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/); i el tercer i el quart, precedits d'un guió (-), representatius del rang del punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: MG P.mín/P.máx-R.mín/R.máx.

- MG: Indicatiu que és un betum asfàltic multigrau.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- R.mín: Punt de reblaniment mínim.
- R.màx: Punt de reblaniment màxim.

Els betums asfàltics a emprar en obres de carreteres són els següents:

- Betum asfàltic dur, segons UNE-EN 13924-2: B 15/25
- Betum asfàltic convencional, segons UNE-EN 12591: B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220
- Betum asfàltic multigrau, segons UNE-EN 13924-2: MG 35/50-59/69, MG 50/70-54/64

Característiques dels betums asfàltics, segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2:

Taula 211.2.a Requisits dels Betums asfàltics convencionals

| Característiques | UNE-EN | Unitat | 35/50 | 50/70 | 70/100 | 160/220 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Penetració a 25°C | 1426 | 0,1mm | 35-50 | 50-70 | 70-100 | 160-220 |
| Punt de reblaniment | 1427 | °C | 50-58 | 46-54 | 43-51 | 35-43 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Resistèn-cia enve-lliment UNE-EN 12607-1 | Canvi de massa | 12607-1 | % | <=0,5 | <=0,5 | <=0,8 | <=1,0 |
| | Penetra.reten | 1426 | % | >=53 | >=53 | >=46 | >=37 |
| | Increm.P.Rebla. | 1427 | °C | <=11 | <=10 | <=11 | <=12 |
| | Índex de Penetració | 12591<br>13924<br>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 |
| Punt fragilitat Fraass | | 12593 | °C | <=-5 | <=-8 | <=-10 | <=-15 |
| Punt inflam.vaso abert | | ISO 2592 | °C | >=240 | >=230 | >=230 | >=220 |
| Solubilitat | | 12592 | % | >=99,0 | >=99,0 | >=99,0 | >=99,0 |

Taula 211.2.b Requisits dels Betums asfàltics durs i multigrau

| Característiques | | UNE-EN | Unitat | 15/25 | MG 35/50- 59/69 | MG 50/70- 54/64 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Penetració a 25°C | | 1426 | 0,1mm | 15-25 | 35-50 | 50-70 |
| Punt de reblaniment | | 1427 | °C | 60-76 | 59-69 | 54-64 |
| Resistèn-cia enve-lliment UNE-EN 12607-1 | Canvi de massa | 12607-1 | % | <=0,5 | <=0,5 | <=0,5 |
| | Penetra.reten | 1426 | % | >=55 | >=50 | >=50 |
| | Increm.P.Rebla. | 1427 | °C | <=10 | <=10 | <=10 |
| | Índex de Penetració | 12591<br>13924<br>Annex A | - | De-1,5 a +0,7 | De+0,1 a +1,5 | De+0,1 a +1,5 |
| Punt fragilitat Fraass | | 12593 | °C | TBR | <=-8 | <=-12 |
| Punt inflam.vaso obert | | ISO 2592 | °C | >=245 | >=235 | >=235 |
| Solubilitat | | 12592 | % | >=99,0 | >=99,0 | >=99,0 |

TBR: S'informarà del valor.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

Lligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.

Es consideraran també com betums modificats:

- Els fabricats amb polímers subministrats a granel.
- Els que es fabriquen a l'indret d'us o en instal·lacions específiques independents.

Es consideren exclosos els obtinguts per addicions als granulats o al mesclador de la planta de fabricació a l'obra.

La denominació dels betums modificats amb polímers es composa de les lletres PMB seguides de tres nombres. Els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/), i el tercer precedit d'un guió(-) representa el punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427. En cas que el polímer utilitzat en la fabricació sigui majoritàriament cautxú reciclat de pneumàtics, al final s'afegirà la lletra C, segons el següent format: PMB P.mín./P.màx.

- PMB: Indicatiu que és un betum modificat amb polímers.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- (-): Punt de reblaniment.
- C: Polímer provinent del cautxú de pneumàtics reciclats.

Els betums modificats a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 14023 són:

- PMB 10/40-70
- PMB 25/55-65
- PMB 45/80-60
- PMB 45/80-65
- PMB 45/80-75
- PMB 75/130-60

Característiques dels betums modificats amb polímers, segons UNE-EN 14023:

Taula 212.2 Requisits dels Betums modificats amb polímers

| Denominació UNE-EN 14023 | | | PMB 10/ 40-70 | PMB 25/ 55-65 | PMB 45/ 80-60 | PMB 45/ 80-65 | PMB 45/ 80-75 | PMB 75 130-60 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Característiques | UNE-EN | Unitat | Assajos sobre el betum original | | | | | |
| Penet.a 25°C | 1426 | 0,1mm | 10-40 | 25-55 | 45-80 | 45-80 | 45-80 | 75-130 |
| Punt reblan. | 1427 | °C | >=70 | >=65 | >=60 | >=65 | >=75 | >=60 |
| Cohesió. Força | 13589 | j/cm2 | >=2 | >=2 | >=2 | >=3 | >=3 | >=1 |
| ductilitat | 13703 | | a 15°C | a 10°C | a 5°C | a 5°C | a 5°C | a 5°C |
| P.fragil.Fraass | 12593 | °C | <=-5 | <=-7 | <=-12 | <=-15 | <=-15 | <=-15 |
| Recup 25°C | 13398 | % | TBR | >=50 | >=50 | >=70 | >=80 | >=60 |
| Esta- bilitat emmagat- zematge (*) | Difer. reblа. 1427 | 13399 | °C | <=5 | <=5 | <=5 | <=5 | <=5 | <=5 |
| | Difer. penet. 1426 | 13399 | 0,1mm | <=9 | <=9 | <=9 | <=9 | <=13 | <=13 |
| Punt d'inflamació | ISO 2592 | °C | >=235 | >=235 | >=235 | >=235 | >=235 | >=220 |
| | | | Durabilitat-Resistència envelliment EN 12607-1 | | | | | |
| Canvi de massa | 12607 | % | <=0,8 | <=0,8 | <=1,0 | <=1,0 | <=1,0 | <=1,0 |
| Penet.reten | 1426 | % | >=60 | >=60 | >=60 | >=60 | >=60 | >=60 |
| Increm.punt reblaniment | 1427 | °C | <=8 | <=8 | <=10 | <=10 | <=10 | <=10 |
| Dismin.punt reblaniment | 1427 | °C | <=5 | <=5 | <=5 | <=5 | <=5 | <=5 |

(*) Exigible a lligants que no es fabriquin "in situ".

TBR: S'informarà del valor.

La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de fabricació:

- T < 190ºC per a betums amb punt de reblaniment mínim >= 70ºC.
- T < 180ºC per a la resta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50ºC.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

BETUMS ASFÀLTICS I BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Subministrament en cisternes calorífugues i amb termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles. Ha de disposar d'un sistema que permeti escalfar el betum quan per qualsevol anomalia la temperatura davalli fins a punt en que no pugui ser transportat, a més d'una vàlvula per a poder prendre mostres.

Emmagatzematge en tancs aïllats entre si, amb ventilació i sistemes de control. Els

tancs estaran calorifugats i proveïts de termòmetres visibles, i dotats de sistema de calefacció que eviti que la temperatura fixada per al seu emmagatzematge es desviï més de deu graus Celsius (10ºC). Disposarà d'una una vàlvula per a presa de mostres.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al seu transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament del betum hauran d'estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

El subministrador del lligant haurà d'aportar informació sobre el rang de temperatura, el temps màxim d'emmagatzematge i la necessitat d'homogeneïtzació, o no, en el transport i emmagatzematge.

Si no compleixen amb els valors d'estabilitat a l'emmagatzematge indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzematge disposaran de sistema d'homogeneització.

En lligants susceptibles de sedimentació, els tancs d'emmagatzematge hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

BETUM ASFÀLTIC:

UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.

UNE-EN 13924:2006 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de los betunes duros para pavimentación.

* UNE-EN 13924-2:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales. Parte 2: Ligantes bituminosos multigrado.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

UNE-EN 14023:2010 Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:

- Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:

    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Betums asfàltics durs:

- Productes per a construcció i manteniment de carreteres:

    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Betums asfàltics multigrau:

- Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:

    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.

- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent:
  - Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
  - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
  - Betum asfàltic dur: segons EN 13924.
  - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
  - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
  - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).

- Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
  - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).
  - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
  - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma corresponent, UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2, UNE-EN 14023:

- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
- Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Dependència de la consistència amb la temperatura (segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2).
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència al envelliment, segons UNE-EN 12607-1):
  - Penetració retenida, segons UNE-EN 1426.
  - Increment del punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
  - Canvi de massa, segons UNE-EN 12607-1.
- Punt de fragilitat Fraass, segons UNE-EN 12593, en betums convencionals, multigrau o modificats amb polímers.
- Cohesió, força-ductilitat, segons UNE-EN 13589 i UNE-EN 13703, en betums modificats amb polímers.
- Recuperació elàstica a 25ºC, segons UNE-EN 13398, en betums modificats amb polímers.

El subministrador haurà d'aportar informació sobre:

- Temperatura màxima d'escalfament.

- Rang de temperatura de la mescla i compactació.
- Temps màxim d'emmagatzematge.

En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzematge segons l'UNE-EN 13399 per a verificar la validesa dels sistemes de transport i emmagatzematge.

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:

- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.

Control a l'entrada del mesclador:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Índex de penetració, segons Annex A UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Control de recepció sobre el betum subministrat en cisternes (quan la DF ho consideri oportú) o sobre el fabricat en obra:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control a l'entrada del mesclador:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció:

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
  - Quantitat de 30 t.
  - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència,

imprimació i curat.

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:

- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS ASFÀLTICS:

Control de recepció:

- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control a l'entrada del mesclador:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Control de recepció en betums subministrats en cisterna:

- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control de recepció en betums fabricats en obra:

- 2 mostres cada 50 t de betum fabricat i com a mínim 2 cada jornada de treball. Es prendran de la canonada de sortida de la instal·lació de fabricació del lligant.

Control a l'entrada del mesclador:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.

- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

## B06 - FORMIGONS DE COMPRA

## B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300C,B064500B,B064E26C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1  (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s:  coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM  42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1),  Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B  (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i  CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment:  32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):

- 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
- 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2

- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

| Assentament con d'Abrams(mm) | Condicions d'ús |
|---|---|
| 130 <= H <= 180 | - Formigó abocat en sec |
| H >= 160 | - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie |
| H >= 180 | - Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie |

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària màxima del granulat(mm) | Contingut mínim de ciment(kg) |
|---|---|
| 32 | 350 |
| 25 | 370 |
| 20 | 385 |
| 16 | 400 |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la

Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té

- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors

anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)

- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)

- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
  - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
  - Substàncies perjudicials (EHE)

- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81

de l'EHE-08: N >= 1

- Altres casos: N >= 3

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1)  K3s35*  >= fck.

On:  s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95

- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B06 - FORMIGONS DE COMPRA**

**B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065910A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment

utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1  (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s:  coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM  42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1),  Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B  (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i  CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment:  32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3  si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3  si fck > 50 N/mm2

- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm
- Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

| Assentament con d'Abrams(mm) | Condicions d'ús |
|---|---|
| 130 <= H <= 180 | - Formigó abocat en sec |
| H >= 160 | - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie |
| H >= 180 | - Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie |

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària màxima del granulat(mm) | Contingut mínim de ciment(kg) |
|---|---|
| 32 | 350 |
| 25 | 370 |

| | |
|---|---|
| 20 | 385 |
| 16 | 400 |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies,

segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la

temperatura.

- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a

control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos

valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
    - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
    - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La

conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

## B06 - FORMIGONS DE COMPRA

## B06F - FORMIGONS MAGRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla homogènia d'àrids, ciment, aigua i additius, per a ús en capes de base sota paviments de formigó, elaborada en una central de mescla discontínua que compleixi les exigències de l'article 551.4.2 del PG 3 vigent.

CONDICIONS GENERALS:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 i l'article 551 del PG 3 vigent.

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid en la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 32 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència característica a compressió simple a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó magre fresc i el contingut d'aire ocluït.

Resistència característica a compressió als 28 dies, segons UNE-EN 12390-3: >= 15 MPa

Assentament, segons UNE-EN 12390-3: 1-6 cm

Pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm, segons UNE-EN 933-2, inclòs el ciment: >= 250 kg/m3

Contingut de ciment: >= 150 kg/m3

Relació ponderal aigua/ciment: <= 1,15

Classe de ciment: 32,5N o 42,5N; 42,5 R en èpoques fredes, amb autorització de la DF

No s'han d'utilitzar ciments d'aluminat de calci, ni barreja de ciments amb addicions que no s'hagin fet a fàbrica.

Proporció d'aire ocluït, segons UNE-EN 12350-7: <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà els additius que puguin utilitzar-se per a obtenir la treballabilitat adequada o millorar les característiques de la mescla. El Director de les Obres establirà la necessitat d'utilitzar additius i el seu mètode d'ús d'acord amb les condicions d'execució, les característiques de l'obra i les condicions climàtiques.

En qualsevol circumstància, els additius utilitzats hauran de disposar de marcatge CE, certificat de producció en fàbrica i Declaració de Prestacions, d'acord amb les condicions establertes a la norma UNE-EN 934-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera o en camions de caixa llisa i estanca. En aquest últim cas, els camions han d'anar proveïts d'una lona o cobertor per protegir el formigó durant el transport.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados

artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data i hora d'entrega
- Identificació del peticionari
- Formigons designats per propietats, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
- Formigons designats per dosificació, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE-EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

El subministrador, a petició de la DF, haurà de lliurar els certificats i la documentació

que reglamentàriament acrediti el marcatge CE dels productes o en el seu defecte els resultats dels assajos indicats al article 551 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL:

Determinació de la fórmula de treball que ha d'assenyalar, com a mínim:

- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid en la mescla.
- La granulometria dels àrids combinats pels diferents tamisos, des de 40 mm a 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas, de cada additiu, referides a la mescla (en massa o volum segons correspongui).
- La resistència característica a compressió simple, a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó magre fresc i el contingut d'aire ocluït.

Per a cada fórmula de treball analitzada es realitzarà:

- Assaig de resistència a compressió simple, segons UNE-EN 12390-3, sobre provetes procedents de 6 pastades diferents, confeccionant 2 sèries de 2 provetes per pastada, segons UNE-EN 12390-2. Una sèrie de cada pastada s'assajarà a 7 dies i l'altra a 28 dies.

Control dels components del formigó verificant els valors declarats al documents de marcatge CE, o en cas de materials que no tinguin obligació legal de disposar de marcatge CE, realitzant les comprovacions indicades al article 551.9 del PG 3 vigent.

Control de fabricació:

- Determinació de la granulometria de mostres d'àrids, segons UNE-EN 933-1
- Precisió de les bàscules de dosificació
- Aspecte del formigó a la sortida de la amasadora
- Temperatura del formigó a la sortida de la amasadora
- Contingut del aire ocluït, segons UNE-EN 12.350-7
- Consistència, segons UNE-EN 12350-2
- Fabricació i conservació de provetes per assaig a compressió simple, segons UNE-EN 12390-2

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els criteris de presa de mostres seran els indicats a l'article 551.9 del PG 3 vigent.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Cap material es pot utilitzar a la fabricació del formigó fins que la DF doni la seva aprovació en funció dels resultats dels assajos realitzats.

El formigó que tingui un aspecte segregat o amb falta d'homogeneïtat al recobriment del granulat es rebutjarà, així com l'amassada que tingui una consistència que superi els límits establerts a la fórmula de treball.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B06 - FORMIGONS DE COMPRA**

**B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NN14C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o

escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: ± 3%

- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
  - Tipus i contingut de ciment
  - Relació aigua ciment
  - Contingut en addicions, si es el cas
  - Tipus i quantitat d'additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el

formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B07 - MORTERS DE COMPRA**

**B071 - MORTERS AMB ADDITIUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710250,B0710150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari

- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos per a la construcció:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2

- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

## B0A - FERRETERIA

## B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0A - FERRETERIA**

**B0A3 - CLAUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.

Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2

Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES**

**B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

| | C | Ceq | S | P | Cu | N |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. |
| Colada | 0,22 | 0,050 | 0,050 | 0,050 | 0,800 | 0,012 |
| Producte | 0,24 | 0,052 | 0,055 | 0,055 | 0,850 | 0,014 |

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals

- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

| Designació | Lím.elàstic fy N/mm2 | Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2) | Allargament al trencament | Relació fs/fy |
|---|---|---|---|---|
| B 400 S | >= 400 | >= 440 | >= 14% | >= 1,05 |
| B 500 S | >= 500 | >= 550 | >= 12% | >= 1,05 |
| B 400 SD | >= 400 | >= 480 | >= 20% | >= 1,20 |
| | | | | <= 1,35 |
| B 500 SD | >= 500 | >= 575 | >= 16% | >= 1,15 |
| | | | | <= 1,35 |

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
    - Marca comercial de l'acer
    - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
    - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
    - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.

- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
  - Subministrament < 300 t:
    - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
    - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
  - Subministrament >= 300 t:
    - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
    - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
    - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
    - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
    - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03

- %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
- %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
- %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a

tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.

- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma

UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D2 - TAULONS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

| Classe | Gruix nominal (mm) | | |
|---|---|---|---|
| | < 50 | 50 a 75 | > 75 |
| | Tolerància (mm) | | |
| T1 | ±3 | ±4 | +6,-3 |
| T2 | ±2 | ±3 | +5,-2 |
| T3 | ±1,5 | ±1,5 | ±1,5 |

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària: >= 10 mm

Gruix: >= 0,7 mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

---

## B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

## B96 - MATERIALS PER A VORADES

## B965 - PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B96512D0,B965A6D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.

S'han considerat els tipus següents:

- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial

S'han considerat les formes següents:

- Recta
- Corba
- Recta amb rigola

- Per a guals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.

Gruix de la capa vista: >= 4 mm

Classes en funció de la resistència climàtica:

- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5

Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:

- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm

Classes en funció de la resistència a flexió:

- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm

- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
  - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm
  - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió

- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),

- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,

- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:

    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
    - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
    - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)

- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:
  - Resistència a flexió (UNE-EN 1340)
  - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340)
  - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

## B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

## B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

## B9E1 - PANOTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E13100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.

S'han considerat les peces següents:

- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Llargària: <= 1 m

Relació entre la llargària total i el gruix: > 4

Gruix de la capa vista: >= 4 mm

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les

especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J):
    - Llargària <= 850 mm: 5 mm
    - Llargària > 850 mm: 8 mm
  - Classe 2 (marcat K):
    - Llargària <= 850 mm: 3 mm
    - Llargària > 850 mm: 6 mm
  - Classe 3 (marcat L):

- Llargària <= 850 mm: 2 mm
- Llargària > 850 mm: 4 mm

- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 1,5 mm
    - Concavitat màxima: 1 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2,5 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 4 mm
    - Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),

- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,

- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:

    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
    - Dimensions nominals
    - Resistència climàtica
    - Resistència a flexió
    - Resistència al desgast per abrasió
    - Resistència al lliscament/patinatge
    - Càrrega de trencament
    - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - Nom o marca identificativa del fabricant
    - Direcció registrada del fabricant
    - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Referència a la norma EN 1339
- El tipus de producte i l'ús o usos previstos
- Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:

- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:

- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:

- Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)
  - Sobre 3 mostres de 3 peces:
    - Absorció d'aigua
    - Gelabilitat
    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
    - Resistència al xoc
  - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna
    - Resistència a flexió
    - Estructura

- Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)

- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

## B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

## B9G - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

## B9GZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9GZ1200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó

POLS DE MARBRE:

Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.

Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.

Mida dels grans: <= 0,32 mm

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

Temperatura d'utilització (T): 5°C <= T <= 40°C

POLS DE QUARS:

Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.

El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.

El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a

l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.

Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.

Mida del granulat: 0,7 - 2 mm

Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg

Duresa del granulat (escala de Mohs): 7

Densitat: 1,5 g/cm3

PERFIL BUIT DE PVC:

Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.

Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.

Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.

Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m3

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C

Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%

Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm2

Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%

Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm

Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament

Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%

Toleràncies:

- Gruix: ± 0,5 mm
- Alçària: ± 1 mm
- Pes: ± 5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

POLS DE MARBRE:

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

POLS DE QUARS:

En el sac hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFIL BUIT DE PVC:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

## B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

## B9H1 - MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H11J51,B9H11751.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
  - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
  - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
  - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
  - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
  - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.

- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques generals de la mescla:
  - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
  - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
  - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
  - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
  - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTINUES:

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:

- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat

- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:

- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
    - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
        - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
        - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1

- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material,

segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.

- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
  - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
    - Capes de rodadura: <= 10% en massa
    - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
  - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
  - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
  - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
  - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del

material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.

- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
  - Contingut de lligant: >=3%
  - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.

El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.

Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:

UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.

MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:

- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues
    - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
    - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - Número d'identificació de l'organisme de certificació
    - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
    - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
    - Referència a la norma europea EN
    - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
    - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****,

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en

una Decisió de la Comissió publicada):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.

Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.

- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.

S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

---

## BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

## BBA - MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA1M200,BBA11100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.

S'han considerat els materials següents:

- Materials base:
  - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques
  - Termoplàstics
  - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat:
  - Microesferes de vidre

PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.

Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.

Plàstics en fred: Producte viscós que es subministra en dos components o en forma multicomponent (almenys un component principal i un enduridor) i lliure de dissolvents. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant reacció química després de barrejar els components.

El fabricant ha de declarar, per a cada material base especificat, les següents característiques d'identificació definides a les normes UNE-EN 12802 i UNE-EN 1871, assajades segons la norma corresponent:

- Densitat, segons UNE-EN ISO 2811-1: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Color, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Poder de cobertura, segons UNE-EN ISO 2814: pintures
- Contingut en sòlids, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en lligant, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en dissolvents, segons UNE-EN 12802: pintures
- Viscositat, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en cendres, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en microesferes de vidre, segons UNE-EN 12802: termoplàstics i plàstics en fred

Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc per a ús en marques vials de carreteres, han de complir els requisits per a les característiques físiques, assajats segons la norma corresponent:

- Color, segons UNE-EN 1871: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871:
  - Pintures: classe LF7
  - Termoplàstics i plàstics en fred: classe LF6
- Estabilitat a l'emmagatzematge, segons UNE-EN 1871:
  - Pintures: >= 4
- Envelliment artificial accelerat, segons UNE-EN 1871:
  - Color: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
  - Factor de luminància: classe UV1
- Resistència al sagnat, segons UNE-EN 1871:
  - Pintures: classe BR2 (exigible en aplicacions directes sobre paviment bituminós)
- Resistència als àlcalis, segons UNE-EN 1871: passa (exigible en aplicacions directes sobre paviments de formigó)
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1871:

  - Termoplàstics: classe >= SP3
- Estabilitat a la calor (UNE-EN 1871):
  - Termoplàstics: color com a la taula 700.2.a del PG 3 vigent i classe UV2 per al factor de luminància.

MICROESFERES DE VIDRE:

Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe
  - Classe A: >= 1,5
  - Classe B: >= 1,7
  - Classe C: >= 1,9
- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa.
  - Microesferes de vidre defectuoses: <= 20%
  - Grans i partícules estranyes: <= 3%
  - Avaluant per separat les microesferes de diàmetre <1 mm i les de diàmetre igual >= 1 mm.
- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

| Tamís (ISO 565 R 40/3) | Massa retinguda acumulada (% en pes) |
|---|---|
| Superior de seguretat | 0 a 2 |
| Superior nominal | 0 a 10 |
| Intermedis | N1 a N2 (*) |
| Inferior nominal | 95 a 100 |

* N2-N1 <= 40

- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni).
  - Classe 0: valor no requerit

- Classe 1: <= 200 ppm (mg/kg)

- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.

Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

MICROESFERES DE VIDRE:

Subministrament: En envàs tancat.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

* UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.

* UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de

laboratorio para la identificación.

MICROESFERES DE VIDRE:

UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:

- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments:
  - Document d'Idoneïtat Técnica Europeu (DITE)
  - Avaluació Tècnica Europea (ETE)
- Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre:

- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula

700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a zones aptes per a la circulació:
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà de tenir la següent informació:

- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:
    - Índex de refracció
    - Granulometria
    - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants)
    - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.

Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.

OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.

- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423:
  - Granulometria
  - Índex de refracció
  - Percentatge de microesferes defectuoses
  - Tractament superficial
- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

## BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

## BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

## BBM1 - SENYALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM11202,BBM12602,BBM1AHA3.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.

S'han considerat els elements següents:

- Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos.
- Panells complementaris, aquells que acompanyen a les senyals verticals de contingut fix i acoten la seva prescripció.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat

S'han considerat els acabats següents:

- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina retrorreflectant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.

La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.

No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):

- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres ( 150 mm)).
- E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).

Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.

Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.

Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.

No s'admetrà la utilització de les classes següents:

- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0

Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul•lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.

ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:

Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.

ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:

Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o

identificació correctes, com ara bonys, etc.

La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331

Brillantor especular a 60°C: > 50%

Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra

Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament

Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):

- Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig

Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7

Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):

- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables

Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.

Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.

* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.

Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:

- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-

El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:

- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas

El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:

- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial

OPERACIONS DE CONTROL:

La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.

Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.

Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

**BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT**

**BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMZ1B20.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els elements següents:

- Suport de perfil en C i tubular per a barreres de seguretat flexibles
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
- Accessoris o peces especials per a barreres de seguretat flexibles
  - Separador per a barrera metàl·lica simple
  - Separador per a barrera metàl·lica doble
  - Connector de suport tubular
  - Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a barreres de seguretat
  - Peça per a subjecció del sistema de protecció de motociclistes
  - Peça angular per a extrem de barrera metàl·lica
  - Topall final per a barrera metàl·lica simple
- Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Element que suporta la barrera i que s'insereix en el terreny.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122.

Dimensions i toleràncies de suports tubulars: UNE 135123.

Gruix nominal suport tipus C: 4 mm

Gruix nominal suport tubular: 3 mm

SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:

Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.

Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.

Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

Doblegament (UNE 7472): Ha de complir

Toleràncies:

- Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)

- Massa: +8%; -6%

Allargament fins a la ruptura:

| Gruix (mm) | Allargament mínim (%) | |
|---|---|---|
| | Longitudinal | Transversal |
| <=40 | 26 | 24 |
| > 40 <=65 | 25 | 23 |

ACCESSORIS O PECES ESPECIALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Accessori necessari per a la instal·lació de les barreres, així com per a assegurar el seu correcte funcionament.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Dimensions i toleràncies de separador, terminal cua de peix, peça angular i topall final : UNE 135122.

Dimensions i toleràncies de connector de suport tubular : UNE 135123.

Gruix nominal: 3 mm

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.

Compliran les condicions de la norma UNE 135122.

S'utilitzarà acer de tipus S235JR, segons UNE-EN 10025. En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als normalitzats.

Recobriment galvanitzat en calent segons la norma UNE-EN ISO 10684.

Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.

En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.

L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.

SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

ACCESSORIS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Subministrament: Marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

Els paquets han d'anar paletitzats i no s'han d'apilar.

En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.

L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:

Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

No s'han d'apilar en més de dos alçàries.

En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.

L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

SUPORTS DE PERFIL EN C, SEPARADORS, PECES ANGULARS, TOPALLS FINALS, TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX I PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

* UNE 135122:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

SUPORTS DE PERFIL TUBULAR I CONNECTOR DE SUPORT TUBULAR:

* UNE 135123:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos.

Elementos accesorios de la barrera metálica simple con poste tubular. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 256 m de barrera de seguretat es realitzaran les següents comprovacions:
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
  - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assajos conforme UNE-EN ISO 1461)
  - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.
- Cada 2000 kg, o fracció, de suports de les mateixes característiques (lot de control), es realitzaran els següents assaigs:
  - Característiques mecàniques: resistència a tracció, límit elàstic i allargament de ruptura (UNE-EN 10025).

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·licula de galvanitzat

segons la norma UNE-EN ISO 1461.

- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)
- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

## BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

## BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

## BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7JL600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub de polietilè de densitat alta apte per a unions soldades per a l'execució d'obres d'evacuació d'aigües residuals en canalitzacions subterrànies.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs han de poder unir-se entre sí mitjançant el sistema de soldadura descrit a l'UNE 53394.

Les unions han de tenir la resistència definida a l'UNE 53365.

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació comercial
- Referència del material (PE 50A)
- Diàmetre nominal en mm
- Gruix nominal en mm
- Pressió nominal en MPa
- Any de fabricació
- UNE 53365

Material constitutiu:

- Polietilè d'alta densitat tal i com es defineix en la norma UNE-EN ISO 1872-1.
- Negre de carboni amb les característiques següents:

- Densitat: 1500- 2000 kg/m3
- Mida mitjana de la partícula: 0,010- 0,025 micres

Les característiques físiques i químiques dels tubs han de complir l'especificat en l'apartat 5.2.3 de l'UNE 53365.

Ha de superar els assaigs d'estanquitat, resistència a la pressió interna i de rigidesa circumferèncial, descrits a l'UNE 53365.

Diàmetre i gruix de la paret:

| Diàmetre Nominal (mm) | Gruix de la paret (mm) | | Tolerància màxima DN (mm) |
|---|---|---|---|
| | Serie 12.5 PN 0,4 MPa | Serie 8 PN 0,6 MPa | |
| 110 | 4,2 | 6,6 | + 1,0 |
| 125 | 4,8 | 7,4 | + 1,2 |
| 140 | 5,4 | 8,3 | + 1,3 |
| 160 | 6,2 | 9,5 | + 1,5 |
| 180 | 6,9 | 10,7 | + 1,7 |
| 200 | 7,7 | 11,9 | + 1,8 |
| 225 | 8,6 | 13,4 | + 2,1 |
| 250 | 9,6 | 14,8 | + 2,3 |
| 280 | 10,7 | 16,6 | + 2,6 |
| 315 | 12,1 | 18,7 | + 2,9 |
| 355 | 13,6 | 21,1 | + 3,2 |
| 400 | 15,3 | 23,7 | + 3,6 |
| 450 | 17,2 | 26,7 | + 4,1 |
| 500 | 19,1 | 29,6 | + 4,5 |
| 560 | 21,4 | 33,2 | + 5,0 |
| 630 | 24,1 | 37,4 | + 5,0 |
| 710 | 27,2 | 42,0 | + 5,0 |
| 800 | 30,6 | 47,4 | + 5,0 |

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (arrodonit al 0,1 mm superior): + 0,009 DN mm, <= + 5,0
- Ovalació (arrodonit al 0,1 mm superior) (DN = diàmetre nominal en mm):

- Tubs rectes: <= 0,02 DN mm
- Tubs subministrat en rotlle: <= 0,06 DN mm

- Gruix de la paret (arrodonit al 0,1 mm superior) (e = gruix nominal en mm):
  - Tubs gruix nominal <= 24 mm: 0,1e + 0,2 mm
  - Tubs gruix nominal > 24 mm: 0,15 e + 0,2 mm
- Llargària (23 ± 2ºC): + 10 mm

No s'admeten toleràncies negatives en cap de les dimensions del tub.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53365.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 53365:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.

## BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

## BDG - MATERIALS PER A CANALITZACIONS

## BDG4 - CONDUCTES DE PEHD PER A XARXES DE COMUNICACIONS I FIBRA ÒPTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG434A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub o conjunt de tubs units entre sí, de polietilè d'alta densitat (PEHD), per allotjar cables de xarxes de comunicacions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els tubs han d'estar fabricats amb polietilè d'alta densitat (HPDE, PE 50 A), i han de complier els requisits indicats a l'annex C de la norma UNE 133100-1

Els tubs tindran un diàmetre que permeti allotjar i retirar fàcilment els cables o subconductes previstos.

La superfície interior ha de ser apreciablement lisa.

Els conductes i els sistemes de empalmament han de suportar, sense pèrdues, una pressió interior mínima de 50 kPa.

Tindran la resistència adequada a la deformació de la seva secció transversal front a les sobrecarregues previstes.

Les ovalacions màximes admissibles son:

Diàmetre 32: 2 mm

Diàmetre: 40 y 50 : 3 mm

Diàmetre: 63: 3,8 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.

---

## BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

## BDG - MATERIALS PER A CANALITZACIONS

## BDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDGZPA00,BDGZFN50,BDGZP400,BDGZB610.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material

Tipus

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, 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.

---

## BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

## BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

## BDK2 - PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK214C5.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.

CONDICIONS GENERALS:

La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.

Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.

Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.

Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.

Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.

Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2

- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

PERICONS TIPUS DF:

En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.

La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.

Les utilitats d'aquest pericó poden ser:

- Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament.
- Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió
- Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

## BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

## BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

## BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDKZHEC0.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124

- La classe segons la norma UNE EN 124

- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació

- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

---

**BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ**

**BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB1F420,BFB1C420.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no

provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):

0°C < T <= 20°C: 1 x Pn

20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn

30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

| Designació tub | Pressió de prova a 20°C (bar) |
|---|---|
| PE 40 | 7,0 MPa |
| PE 100 | 12,4 MPa |

Gruix de la paret i les seves tolerències:

| | SÈRIE | | | |
|---|---|---|---|---|
| | SDR 7,4 | SDR 11 | SDR 17 | SDR 26 |
| | Pressió nominal, PN (bar) | | | |

| PE 40 | PN 10 | | PN 6 | | - | | PN 4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PE 100 | - | | PN 16 | | PN 10 | | PN 6 | |
| DN (mm) | Gruix de paret, e (mm) | | | | | | | |
| | mín. | màx. | mín. | màx. | mín. | màx. | mín. | màx. |
| 16 | 2,3 | 2,7 | - | - | - | - | - | - |
| 20 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 | - | - | - | - |
| 25 | 3,5 | 4,0 | 2,3 | 2,7 | - | - | - | - |
| 32 | 4,4 | 5,0 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 | - | - |
| 40 | 5,5 | 6,2 | 3,7 | 4,2 | 2,4 | 2,8 | - | - |
| 50 | 6,9 | 7,7 | 4,6 | 5,2 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 |
| 63 | 8,6 | 9,6 | 5,8 | 6,5 | 3,8 | 4,3 | 2,5 | 2,9 |
| 75 | 10,3 | 11,5 | 6,8 | 7,6 | 4,5 | 5,1 | 2,9 | 3,3 |
| 90 | 12,3 | 13,7 | 8,2 | 9,2 | 5,4 | 6,1 | 3,5 | 4,0 |
| 110 | 15,1 | 16,8 | 10,0 | 11,1 | 6,6 | 7,4 | 4,2 | 4,8 |
| 125 | 17,1 | 19,0 | 11,4 | 12,7 | 7,4 | 8,3 | 4,8 | 5,4 |
| 140 | 19,2 | 21,3 | 12,7 | 14,1 | 8,3 | 9,3 | 5,4 | 6,1 |
| 160 | 21,9 | 24,2 | 14,6 | 16,2 | 9,5 | 10,6 | 6,2 | 7,0 |
| 180 | 24,6 | 27,2 | 16,4 | 18,2 | 10,7 | 11,9 | 6,9 | 7,7 |
| 200 | 27,4 | 30,3 | 18,2 | 20,2 | 11,9 | 13,2 | 7,7 | 8,6 |
| 225 | 30,8 | 34,0 | 20,5 | 22,7 | 13,4 | 14,9 | 8,6 | 9,6 |
| 250 | 34,2 | 37,8 | 22,7 | 25,1 | 14,8 | 16,4 | 9,6 | 10,7 |
| 280 | 38,3 | 42,3 | 25,4 | 28,1 | 16,6 | 18,4 | 10,7 | 11,9 |
| 315 | 43,1 | 47,6 | 28,6 | 31,6 | 18,7 | 20,7 | 12,1 | 13,5 |
| 355 | 48,5 | 53,5 | 32,2 | 35,6 | 21,1 | 23,4 | 13,6 | 15,1 |
| 400 | 54,7 | 60,3 | 36,3 | 40,1 | 23,7 | 26,2 | 15,3 | 17,0 |
| 450 | 61,5 | 67,8 | 40,9 | 45,1 | 26,7 | 29,5 | 17,2 | 19,1 |
| 500 | - | - | 45,4 | 50,1 | 29,7 | 32,8 | 19,1 | 21,2 |
| 560 | - | - | 50,8 | 56,0 | 33,2 | 36,7 | 21,4 | 23,7 |
| 630 | - | - | 57,2 | 63,1 | 37,4 | 41,3 | 24,1 | 26,7 |
| 710 | - | - | - | - | 42,2 | 46,5 | 27,2 | 30,1 |
| 800 | - | - | - | - | 47,4 | 52,3 | 30,6 | 33,8 |
| 900 | - | - | - | - | 53,3 | 58,8 | 34,4 | 38,3 |
| 1000 | - | - | - | - | 59,3 | 65,4 | 38,2 | 42,2 |

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

| DN (mm) | Diàmetre exterior mig | | Ovalització màxima |
|---|---|---|---|
| | mín. | màx. | |
| 16 | 16,0 | 16,3 | 1,2 |
| 20 | 20,0 | 20,3 | 1,2 |
| 25 | 25,0 | 25,3 | 1,2 |
| 32 | 32,0 | 32,3 | 1,3 |
| 40 | 40,0 | 40,4 | 1,4 |
| 50 | 50,0 | 50,4 | 1,4 |
| 63 | 63,0 | 63,4 | 1,5 |
| 75 | 75,0 | 75,5 | 1,6 |
| 90 | 90,0 | 90,6 | 1,8 |
| 110 | 110,0 | 110,7 | 2,2 |
| 125 | 125,0 | 125,8 | 2,5 |
| 140 | 140,0 | 140,9 | 2,8 |
| 160 | 160,0 | 161,0 | 3,2 |
| 180 | 180,0 | 181,1 | 3,6 |
| 200 | 200,0 | 201,2 | 4,0 |
| 225 | 225,0 | 226,4 | 4,5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 250 | 250,0 | 251,5 | 5,0 |
| 280 | 280,0 | 281,7 | 9,8 |
| 315 | 315,0 | 316,9 | 11,1 |
| 355 | 355,0 | 357,2 | 12,5 |
| 400 | 400,0 | 402,4 | 14,0 |
| 450 | 450,0 | 452,7 | 15,6 |
| 500 | 500,0 | 503,0 | 17,5 |
| 560 | 560,0 | 563,4 | 19,6 |
| 630 | 630,0 | 633,8 | 22,1 |
| 710 | 710,0 | 716,4 | - |
| 800 | 800,0 | 807,2 | - |
| 900 | 900,0 | 908,1 | - |
| 1000 | 1000,0 | 1009,0 | - |

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
  - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
  - Diàmetre exterior nominal, dn
  - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

---

**BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

**BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22TK10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció
  - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a

un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

## D - ELEMENTS COMPOSTOS

## D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

## D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

## D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D060M022.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65

Contingut de ciment: <= 400 kg/m3

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul·la

- Consistència plàstica o tova: ± 10 mm
- Consistència fluida: ± 20 mm

## 2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

**D07 - MORTERS I PASTES**

**D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070A8B1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència  i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

## F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

## F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## F22 - MOVIMENTS DE TERRES

## F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F228U010,F228U015,F228560A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la

rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti

restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o

substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

---

**F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ**

**FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS**

**FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

**FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK262D7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó de formigó fet "in situ":

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:

El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Gruix de la solera: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera: >= 10 cm

Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

## FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

## FDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDKZHEC4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

## G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

## G219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G219GBC0,G2194XL5,G2194H35,G2191305,G219Q200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal

d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

## G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

## G21B - ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21B4001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus següents:

- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:

m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REIXA:

m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

---

## G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

## G21D - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21DKG02,G21D5QPA,G21D1401.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients

- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.

Ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:

m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

POU:

m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

---

## G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

## G21R - ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21R1165.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques

- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.

No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.

S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les

obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

## G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## G22 - MOVIMENTS DE TERRES

## G221 - EXCAVACIONS EN DESMUNT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2216101,G2214101.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus d'excavació següents:

- Excavació en terra amb mitjans mecànics
- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora
- Excavació en roca mitjançant voladura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.

La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

EXCAVACIONS EN ROCA:

S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.

La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.

No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.

TERRA VEGETAL:

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.

S'ha d'atendre a les característiques tectónic-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:

- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades
- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació
- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres
- Talussos provisionals excessius

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriment de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària >= 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.

Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.

No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.

L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.

EXCAVACIONS EN ROCA:

En excavacions per a ferms, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

En cas de detecta zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar

de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de

corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

## G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## G22 - MOVIMENTS DE TERRES

## G222 - EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2224121, G2225123.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un

recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les

mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.

El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m.

La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

## G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## G22 - MOVIMENTS DE TERRES

## G224 - REPÀS DE SÒLS I TALUSSOS, I PICONATGE DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2243011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

SÒL DE RASA:

El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA:

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:

Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i

d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ESPLANADA:

Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS:

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

## G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## G22 - MOVIMENTS DE TERRES

## G226 - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G226U020.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria

- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.

Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.

S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material

Pendent transversal de cada tongada: 4%

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

- Fonament, nucli i zones exteriors:
  - Sòls seleccionats : >= 50 MPa
  - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament:
  - Sòls seleccionats : >= 100 MPa
  - Resta de sòls : >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM

Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM

Petjada admissible (nucli): <= 5 mm

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells:
  - Zones de vials: ± 30 mm
  - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
  - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
  - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.

El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.

En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a

un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.

Gruix: >= 1 m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.

En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.

L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.

Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.

S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:

- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.

En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.

En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).

No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.

Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

PEDRAPLENS:

El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.

La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.

S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.

En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:

I15/S85 < 5

50/S50 < 25

essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.

Característiques del pedraplè:

- Zona de transició: < 3 mm
- Per la resta: < 5 mm

- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig

seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.

- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)

Toleràncies de la superfície acabada:

Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:

- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2
- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del métode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la

naturalesa del terreny.

Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.

El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes

relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control d'execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.

Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.

Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.

Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:

- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.

En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.

La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.

Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.

Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

---

## G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## G22 - MOVIMENTS DE TERRES

## G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G228A10F,G228V001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge

de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

- Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú
- Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m

- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar

entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves,

tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels

punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

## G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## G22 - MOVIMENTS DE TERRES

## G22D - ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G22D3011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors.

No han de quedar soques ni arrels > 10 cm en una fondària >= 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF. Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconsellin mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la

càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap desperfecte.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçària inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.

En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada. No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

---

## G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

## G2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2R35037.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent

adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

## G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

## G2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2RA8E00,G2RA71H0,G2RA65A0,G2RA6680,G2RA6960.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

---

## G9 - FERMS I PAVIMENTS

## G93 - BASES

## G931 - BASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G931202J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3:
  - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa

- Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa

- Categoria d'esplanada E2:
  - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà

a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el

DO.

- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat:

- La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.

- Humitat:
  - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:
  - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix:
  - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
    - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
    - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
  - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant:
  - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
    - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
    - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial:
  - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:

- Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
- Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

---

## G9 - FERMS I PAVIMENTS

## G93 - BASES

## G937 - BASES DE FORMIGÓ MAGRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9371151.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de base per a paviment amb formigó magre, amb una consistència tal que es requereix l'ús de vibradors interns per a la seva compactació.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi i obtenció de la fòrmula de treball
- Preparació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guia i condicionament dels camins de rodadura per a la pavimentadora
- Posada en obra del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Acabat superficial
- Protecció i curat del formigó fresc

CONDICIONS GENERALS:

La superfície de la capa ha de ser uniforme i sense segregacions.

L'amplària de la capa no ha de ser inferior en cap cas, a la prevista a la DT.

El gruix de la capa no ha de ser inferior en cap cas al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent i rasant especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

Resistència a compressió simple a 28 dies, segons UNE-EN 12390-3: >=15 MPa

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 551.6 del PG 3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Desviacions en planta: <= 30 mm
- Rasant de la superfície acabada: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

S'ha de fer un tram de prova >= 100 m amb el mateix equip, velocitat de formigonament, gruix i amplada que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense l'aprovació del tram de prova per la DF.

La fabricació del formigó, el seu transport i posada en obra, es realitzarà amb maquinària que compleixi els requisits indicats a l'apartat 551.4 del PG 3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

El transport del formigó fins al lloc de posada en obra es realitzarà el més ràpid possible, i quan es faci en camions oberts es protegirà de la pluja o dessecació.

Si el transport es realitza amb camions sense elements d'agitació, la descàrrega del formigó es realitzarà en un temps màxim de 45 minuts des de la introducció del ciment i dels àrids a la pastadora.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar desperfectes en el formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

No es formigonarà sobre superfícies amb temperatura inferior a 0ºC.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

La descàrrega del formigó s'ha de fer des de una alçària inferior a 1,5 m, i el més a prop possible del lloc definitiu de col·locació

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals, s'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat. El junt ha d'estar a una distància <= 50 cm de qualsevol junt longitudinal previst en el paviment de formigó.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

Abans que comenci l'adormiment del formigó es donarà a la seva superfície un acabat llis i homogeni.

En el cas que sigui necessari, durant el primer període d'enduriment, el formigó es protegirà contra el rentat per pluja, la dessecació ràpida i els refredaments bruscs o congelació, amb el procediment autoritzat per la DF.

En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el

front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen d'acord amb les indicacions de l'article 551.5.9 del PG 3 vigent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps, excepte indicació contrària de la DF.

El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regle de 3 m (NLT-334).

L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.

Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.

S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, ha d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.

L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de 7 dies de l'acabat de la capa i mai abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida als 28 dies.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra qualsevol reg de segellat que s'afegeixi per a donar obertura al trànsit.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la capa sobre la que s'ha d'estendre el formigó magre.
- Execució d'un tram de prova.
- Control del procés de fabricació del formigó.
- Mesura de la temperatura i humitat ambient.
- Mesura de la consistència del formigó.
- Comprovació del gruix estès.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 551.9 del PG 3 vigent; els controls del tram de prova seran els indicats a l'apartat 551.6.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si els resultats obtinguts en el tram de prova no són satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigit.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Gruix de la capa
- Homogeneïtat del formigó
- Resistència a compressió simple del formigó
- Verificació de l'aspecte superficial de la capa

- Verificació de l'absència de defectes superficials importants
- Regularitat superficial, mitjançant determinació de l'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT-330

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 551.9 del PG 3 vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es defineix com a lot de control la part de capa de formigó magre executada que no supera els límits de:

- Superfície màxima = 3500 m2
- Longitud màxima = 500 m
- Temps d'execució <= 1 dia

Els criteris de presa de mostres per a cada element a controlar seran els indicats a l'article 551.9.4 del PG 3 vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'adoptaran els criteris indicats a l'apartat 551.10 del PG 3 vigent.

---

## G9 - FERMS I PAVIMENTS

## G96 - VORADES

## G965 - VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G96512D5,G965A6D9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

Dimensions de la base de formigó (al seu cas):

- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm

Pendent transversal: >= 2%

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## G9 - FERMS I PAVIMENTS

## G9E - PAVIMENTS DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9E1311N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.

S'han considerat els casos següents:

- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.

Pendent transversal: >= 2%

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## G9 - FERMS I PAVIMENTS

## G9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

## G9GA - PAVIMENTS DE FORMIGÓ VIBRAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9GA5T47.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi i obtenció de la fòrmula de treball, en paviments per a carreteres

En la col·locació amb estenedora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

En la col·locació amb regle vibratori:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

Fondària de la textura superficial determinada pel cercle de sorra (NLT-335): 0,60 - 0,90 mm.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
  - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.3 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390):

- Formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa
- Formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa
- Formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa

Toleràncies d'execució:

- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Cota de la superfície acabada: - 10 mm, + 0 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó

fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

PAVIMENT PER A CARRETERES:

En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.

Després de donar la textura al paviment, s'han de numerar les lloses exteriors de la calçada amb tres dígits, aplicant una plantilla al formigó fresc.

ESTESA AMB ESTENEDORA:

El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoblats a les mateixes.

Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.

La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.

L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.

Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.

S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una vorada o una franja de paviment de formigó prèviament construït, han d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.

L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.

La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.

No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

PAVIMENT PER A CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la capa sobre la que s'ha d'estendre el formigó.
- Inspecció del procés d'execució, en especial la formació dels junts del paviment.
- Execució d'un tram de prova: la cura del tram es perllongarà el temps previst en el Plec de Condicions, i als 54 dies de la seva estesa, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302. El resultat d'aquest assaig servirà de referència per als assaigs d'informació a realitzar en cas d'incompliment de les resistències dels lots d'obra (control de materials).
- Comprovació del gruix d'estesa amb un punxó graduat o altre procediment que aprovi la DF.
- Comprovació de les cotes a l'eix i a banda i banda de la plataforma, mitjançant claus graduats amb precisió de mm, en perfils transversals separats un màxim de la meitat de la separació prevista en els perfils de projecte o de 20 m. Determinació de l'amplada i pendent transversal per a cada semiperfil.
- Es defineix com a lot de control la part de paviment executada que no supera els límits de:

- Superfície màxima = 3500 m2
- Longitud màxima = 500 m
- Temps d'execució <= 1 dia

- Per a cada lot es controlarà:
  - Profunditat de la textura superficial pel mètode del cercle de sorra (NLT 335)
  - S'extrauran 2 testimonis cilíndrics per a control de l'espessor de les lloses i la homogeneïtat del formigó

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

La situació dels testimonis que s'extreuen del tram de prova, ha de ser aleatòria amb les següents restriccions:

- Distància longitudinal mínima entre dos testimonis: 7 m
- Distància mínima del testimoni respecte a un extrem o junt: 50 cm

La regularitat superficial de cada lot de formigó compactat es controlarà a partir de les 24 hores següents a la seva execució. Els punts d'extracció de testimonis per a control de gruix es determinaran aleatòriament.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si els resultats obtinguts en el tram de prova no són satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigit.

Es podrà acceptar o rebutjar una llosa individual emmarcada entre junts.

En cas de detectar incompliment en el gruix d'un testimoni, es prendran nous testimonis pròxims al primer per tal de delimitar la zona de capa que ha de ser rebutjada. Un cop corregida la zona, el nombre d'assaigs de comprovació s'incrementarà a 5.

Els forats que resultin de l'extracció de testimonis per a control de gruix, hauran de ser reblerts amb formigó de la mateixa qualitat que l'utilitzat a la resta de la capa, que serà compactat i enrasat correctament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Obtenció del coeficient IRI de regularitat superficial del paviment executat.
- Determinació de la resistència característica a flexotracció a 28 dies

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si l'incompliment de les toleràncies de regularitat superficial excedeixen dels valors indicats en la taula 1, es procedirà de la següent manera:

- Si excedeixen en menys del 10% de la longitud del tram controlat, es corregiran els defectes de regularitat superficial mitjançant fresat, sempre que no suposi una reducció de l'espessor de la capa per sota del valor especificat en els Plànols i que la superfície disposi d'un acabat semblant al conjunt de l'obra. A càrrec del Contractista es procedirà a la correcció dels defectes o bé a la demolició i retirada a la deixalleria.
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts a la taula 1 en més del 10% de la longitud del tram controlat, es demolirà el lot i es retirarà a deixalleria a càrrec del Contractista.

Les lloses no han de presentar esquerdes. La DF. pot acceptar petites fissures de retracció plàstica, de longitud curta i que no afectin més que de forma limitada a la superfície de les lloses, i podrà exigir el seu segellat.

Si una llosa presenta una esquerda única i no ramificada, sensiblement paral·lela a un junt, la DF. podrà acceptar la llosa si es realitzen les següents operacions:

- Si el junt més proper a l'esquerda no s'ha obert, s'instal·laran a l'esquerda passadors o barres d'unió, amb disposició similar als existents al junt. L'esquerda es segellarà, prèvia regularització i encaixat dels seus llavis.
- Si el junt més proper a l'esquerda s'ha obert, s'injectarà una resina epoxi, aprovada per la DF per tal de mantenir la continuïtat de la llosa.

En lloses amb altres tipus d'esquerda, com les de cantonada, la DF. decidirà l'acceptació o l'enderroc total o parcial i posterior reconstrucció. En el primer cas, l'esquerda s'injectarà tant aviat com sigui possible, amb una resina epoxi per tal de mantenir la continuïtat de la llosa. En cas d'un enderroc parcial, cap element de la llosa final pot tenir una dimensió inferior a 1,5 m

La recepció definitiva d'una llosa amb esquerdes només es produirà si, en acabar el període de garantia, les esquerdes no han augmentat ni s'han produït danys a les lloses veïnes. En cas contrari, la DF. ordenarà l'enderroc total i posterior reconstrucció de la llosa.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars haurà de fixar les penalitzacions a imposar per falta de gruix. Aquestes penalitzacions no podran ser inferiors a les següents:

- Si la mitjana de les diferències entre el gruix mesurat i el prescrit fos positiva, i no més d'1 individu de la mostra presentés una minva (diferència negativa) superior a

20 mm, s'aplicarà, al preu unitari del lot, una penalització d'un 0,5% por cada mil·límetre de la minva en qüestió.

- Si la minva mitjana fos inferior o igual a 20 mm, i no més d'1 individu de la mostra presenta una minva superior a 30 mm, s'aplicarà, al preu unitari del lot, una penalització d'un 1% per cada mil·límetre de minva mitja.

En la resta de casos, es demolirà i reconstruirà el lot a costa del Contractiste.

La profunditat mitja de la textura superficial haurà d'estar compresa entre els límits especificats, i cap dels resultats individuals podrà ser inferior a 0,40 mm.

Si la profunditat mitja de la textura excedís els límits especificats, el Contractista ho corregirà, a càrrec seu, mitjançant un fresat de petit espessor (inferior a un centímetre), sempre que l'espessor de la llos no sigui inferior en un centímetre al previst en el projecte.

---

## G9 - FERMS I PAVIMENTS

## G9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

## G9H1 - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9H11J51,G9H11751.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament

- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG 3/75 MOD 11-OM, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.

En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm

Nivell de la capa base: ± 15 mm

- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre

els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el plaç de rotura del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència adicional.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi.

En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.

La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha

de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:

- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:

- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
  - 500 m de calçada
  - 3.500 m2 de calçada
  - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:

- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:

Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament

- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

---

## G9 - FERMS I PAVIMENTS

## G9J - REGS SENSE GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9J12N40,G9J13J20.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb emulsions bituminoses.

S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:

- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.

REG D'IMPRIMACIÓ:

Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:

- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:

- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.

REG D'ADHERÈNCIA:

El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.

Dotació del lligant:

- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):

- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.

REG DE CURA:

El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:

- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:

- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.

El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.

Ha de complir, a més, les següents condicions:

- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:

- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.

Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.

Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.

Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.

Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.

S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.

S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.

Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.

REG D'IMPRIMACIÓ:

En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.

Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.

No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.

L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

REG D'ADHERÈNCIA:

Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera

que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.

Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.

REG DE CURA:

S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.

El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:

t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

DOTACIÓ EN KG/M2:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:

- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Regs d'imprimació i de cura:
  - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista.
  - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència:
  - Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista
  - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:

En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:

- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:
  - Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa.
  - Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor

<= 25 % de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:

- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresará la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

---

## G9 - FERMS I PAVIMENTS

## G9P – SAULÓ SÒLID. SÒL ESTABILITZAT D'APORTACIÓ EN PLACES, CAMINS I VIES VERDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9PS0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sota el nom de SAULÓ SÒLID es defineix un sòl estabilitzat, amb àrids d'aportació idonis per a camins i vies verdes, que s'aconsegueix mitjançant la mescla homogènia i uniforme d'àrid d'aportació amb ciment, aigua i additius que s'estén i compacta sobre la base adequada existent. Té per objecte disminuir la susceptibilitat a l'aigua del sòl i augmentar la seva resistència a la compressió i a la abrasió, de una manera prolongada en el temps, per al seu ús com a paviment.

L'execució d'un sòl estabilitzat d'aportació en camins i vies verdes inclou les següents operacions:

- Determinació de la humitat natural del àrid aportat, per comparar-la amb la humitat optima de piconatge que s'haurà estudiat prèviament.
- Calibratge de la planta dosificadora volumètrica pel que fa a percentatge de humitat a afegir al àrid, percentatge de ciment a afegir per m3 de mescla i percentatge de additiu.
- Mescla de l'additiu amb aigua per la seva dissolució.
- Fabricació de la mescla amb la planta volumètrica i alimentació màquina estenedora.

- Estesa al gruix definit amb regle vibradora.
- Compactació. Amb corró metàl·lic i corró pneumàtic
- Curat amb additius superficials amb base a la climatologia de l'execució
- Possibilitat de fer tall per juntes de dilatació.

Segons els gruixos estabilitzats i característiques finals s'estableixen tres tipus de sòls estabilitzats in situ en aparcaments, camins i vies verdes:

- - Sòls estabilitzats d'aportació per a us de vianants.
- - Sòls estabilitzats d'aportació amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles.
- - Sòls estabilitzats d'aportació amb trànsit esporàdic possible de camions lleugers i maquinària agrícola.

Materials

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici del 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 la construcció.

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 32,5.

El principi d'enduriment, segons la UNE-EN 196-3, no podrà tenir lloc abans de les dues hores (2 h). No obstant això, si l'estabilització es realitzés amb temperatura ambient superior a trenta graus Celsius (30ºC), el principi d'enduriment, determinat amb aquesta Norma, però realitzant els assaigs a una temperatura de quaranta més menys dos graus Celsius (40 ± 2ºC), no podrà tenir lloc abans d'una hora (1 h).

Sòl

Els materials que es vagin a estabilitzar amb ciment i additiu estabilitzador seran sòls d'aportació tipus subbase natural amb granulometria 0/25 mm. i CBR superior a 30.

Matèria orgànica

La terra vegetal no ha de superar el 20%

Granulometria

El percentatge de fins inferiors a 80 micres ha d'estar entre el 8 i el 12%

Plasticitat

Els sòls d'aportació que es vagin a estabilitzar en camins rurals i vies verdes tindran un índex de plasticitat (IP) <15 i un Límit Líquid <40.

Aigua

L'aigua complirà les prescripcions de l'Article 280 d'aquest Plec.

Additius estabilitzadors

L'additiu estabilitzador si aplicarà en un percentatge de 1 kg/m3 de terra.

Serà una mescla de sals i silicats naturals en estat sòlid (42% Silicat de sodi, 19% carbonat de sodi, 30% clorur de potassi i 9% sodi tri-polifosfat en pols).

L'empresa executora disposarà d'equipament mecànic que garanteixi fer aquesta dosificació de manera homogènia per el que es exigible que disposi d'un protocol d'aplicació certificat.

Tipus i composició del sòl estabilitzat

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars defineix el tipus i la composició del sòl estabilitzat segons el gruix de la capa i l'ús de la via.

El contingut de ciment, la capacitat de suport i la densitat hauran de complir allò indicat en la Taula 5202.1.

**Taula 5202.1 Especificacions del sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes**

| Característica | Unitat | Norma | Gruix (cm) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Vies verdes | Vies verdes amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles | Camins amb trànsit de camions lleugers i maquinària agrícola |
| | | | 6-10 | 12-15 | 20 |
| Contingut de ciment | Kg/m³ | | ≥ 120 | ≥ 150 | ≥ 160 |
| Índex CBR, a 7 dies(*) | 100% | UNE 103502 | ≥ 450 | ≥ 470 | ≥ 480 |
| Tensió per Compressió simple, a 7 dies(*) | MPa | NLT-305 | ≥ 4.0 | ≥ 4.6 | ≥ 5.3 |
| Densitat (Pròctor modificat) | % de la densitat màxima | UNE 103501 | ≥ 95 | ≥ 95 | ≥ 95 |
| Càrrega a 7 dies (*) | Tn | NLT-310 | ≥ 8.3 | ≥ 8.5 | ≥ 8.5 |
| Resistència al desgast per abrasió | mm. | UNE-EN 1339 annex G | < 26 | < 26 | < 26 |

(*) Per a la realització d'aquests assaigs, les provetes es compactaran, segons la NLT-310, amb la densitat especificada en la fórmula de treball.

El sòl estabilitzat d'aportació en camins i vies verdes haurà de tenir un termini de treballabilitat, d'acord amb la UNE 41240, tal que permeti completar la compactació d'una franja abans que hagi finalitzat aquest termini en la franja adjacent estabilitzada prèviament, no podent ser inferior a l'indicat en la Taula 5202.2.

**Taula 5202.2 Termini màxim de treballabilitat ($t_{pm}$) del sòl estabilitzat in situ en places, aparcaments, camins rurals i vies verdes**

| Tipus d'obra | $t_{pm}$ (minuts) (UNE 41240) |
|---|---|
| Amplada completa | 120 |
| Per franges | 180 |

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Equip necessari per a l'execució de les obres

Es 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 sòls estabilitzats d'aportació en camins i vies verdes cap equip que no hagi estat prèviament aprovat per la Direcció d'Obra, després de l'execució del tram de prova.

Per a l'execució dels sòls estabilitzats d'aportació en camins i vies verdes s'hauran d'emprar equips mecànics. Aquests seran equips que realitzin a l'hora les operacions de mescla del àrid d'aportació amb el ciment, l'aigua i els diferents components de l'additiu. Un altre equip pot ésser necessari per el trasllat fins l'equip d'estesa, l'equip d'estesa amb regle vibrador. la compactació amb corró metàl·lic i amb corró pneumàtic, de forma simultània.

En zones tals que per la seva reduïda extensió, la seva pendent o la seva proximitat a obres de pas o de drenatge, a murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip que normalment s'estigui utilitzant, s'empraran els mitjans adequats a cada cas, de manera que les característiques obtingudes no difereixin de les exigides en les altres zones.

L'equip per a la fabricació de la mescla tindrà un mesclador amb alimentació volumètrica d'aigua i dosificació ponderal del conglomerant. L'equip haurà d'estar proveït d'un dosificador–distribuïdor volumètric de beurada, així com de control automàtic programable de dosificació, que permeti adequar les dosificacions a la fórmula de treball corresponent, segons el gruix de la capa que es vagi a aplicar, amb les toleràncies fixades en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Tots els compactadors hauran de ser autopropulsats, tenir inversors del sentit de la marxa d'acció suau i estar dotats de dispositius per a mantenir-los humits en cas

necessari. La composició de l'equip de compactació es determinarà en el tram de prova, i haurà d'estar compost com a mínim d'un (1) compactador vibratori de corró metàl·lic i d'un (1) compactador de pneumàtics.

El compactador vibratori disposarà d'un corró metàl·lic amb una càrrega estàtica sobre la generatriu no inferior a tres-cents newtons per centímetre (300 N/cm) i capaç d'arribar a una massa de almenys 3 tn. amb amplituds i freqüències de vibració adequades. El compactador de pneumàtics tindrà una massa de 3,5 a 5 tn.

Els compactadors de 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 pneumàtics tindran rodes llises, en nombre, mida i configuració tals que permetin el solapament de les petjades de les davanteres amb 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 components, que seran les necessàries per a aconseguir una densitat adequada i homogènia del sòl estabilitzat en tot el seu gruix, sense produir enrotllaments.

En els llocs inaccessibles per als equips de compactació normals, s'empraran altres de grandària i disseny adequats a la tasca que es pretengui realitzar.

Execució de les obres

Es prioritzarà l'empresa que disposi de un procediment d'execució certificat.

Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball

L'estabilització de sòls amb àrids d'aportació en camins i vies verdes no es podrà iniciar mentre que la Direcció d'Obra no hagi aprovat la corresponent fórmula de treball, previ estudi en laboratori i comprovació en el tram de prova, la qual haurà d'assenyalar, com a mínim:

- La dosificació mínima de conglomerant (indicant el ciment, el seu tipus i classe) referida al volum de sòl sec i, si s'escau, per metre quadrat (m2) de superfície, la qual no haurà de ser inferior a la mínima fixada en la Taula 5202.1.
- El contingut d'humitat, segons la UNE 103300, del sòl immediatament abans de la seva mescla amb el ciment, i el de la mescla en el moment de la seva compactació.
- La compacitat a obtenir, mitjançant el valor mínim de la densitat que haurà de complir allò fixat en la Taula 5202.1.
- L'índex CBR a set dies (7 d) o la resistència a compressió simple a la mateixa edat, segons el tipus de sòl estabilitzat, els valors del qual hauran de complir allò fixat en la Taula 5202.1.

- El termini de treballabilitat, el valor del qual haurà de complir allò indicat en la Taula 5202.2.

Si la marxa dels treballs ho aconsellés, la Direcció d'Obra podrà modificar la fórmula de treball, a la vista dels resultats obtinguts dels assaigs, però respectant la dosificació mínima de ciment, el valor mínim de l'índex CBR o de la resistència a compressió simple, ambdós a set dies (7 d), i les altres especificacions fixades en aquest Article per a la unitat acabada. En tot cas, s'estudiarà i aprovarà una altra fórmula de treball, d'acord amb allò indicat en aquest apartat, cada vegada que variïn les característiques del sòl a estabilitzar, o d'algun dels components de l'estabilització, o si varien les condicions ambientals.

La tolerància admissible, respecte a la fórmula de treball, del contingut d'humitat del sòl estabilitzat en el moment de la seva compactació, serà de dos punts (± 2 %) respecte a la humitat òptima definida en l'assaig Pròctor modificat.

Preparació de la superfície existent

El sòl existent, sobre el que es realitzarà la aplicació de un gruix de àrid de aportació estabilitzat, ha de complir les característiques d'una base.

S'haurà de comprovar, abans d'estendre l'aportació, que la superfície subjacent tingui la densitat exigida i les rasants indicades en els plànols, amb les toleràncies establertes en aquest Plec. Si en aquesta superfície existissin irregularitats que excedeixin de les esmentades toleràncies, es corregiran d'acord amb les prescripcions de la unitat d'obra corresponent d'aquest Plec.

Distribució del ciment

S'hauran de coordinar adequadament els avanços de l'equip de dosificació de conglomerant i del de disgregació i mescla, no permetent-se que hi hagi entre ambdós un desfasament superior a vint metres (20 m). L'estesa es detindrà quan la velocitat del vent fos excessiva, segons el parer de la Direcció d'Obra, quan superi els deu metres per segon (10 m/s), o quan l'emissió de pols afecti a zones poblades, ramaderes, o especialment sensibles.

Només en zones de reduïda estesa, no accessibles als equips mecànics, la Direcció d'Obra podrà autoritzar la distribució manual. Per a això, s'utilitzaran sacs de ciment que es col·locaran sobre el sòl formant una quadrícula de costats aproximadament iguals, corresponents a la dosificació aprovada. Un cop oberts els sacs, el seu contingut serà distribuït ràpida i uniformement mitjançant rastells manuals o rastres de pues remolcades, portant les corresponents mascaretes de protecció.

En la distribució del conglomerant es prendran les mesures adequades per al compliment de la legislació que, en matèria ambiental, de seguretat laboral i de transport i emmagatzematge de materials, estigués vigent.

Execució de la mescla

L'equip dosificador volumètric haurà de comptar amb els dispositius necessaris per a assegurar una correcta dosificació de l'aigua amb l'additiu, el percentatge establert de ciment i l'aigua definida per aconseguir la humitat òptima característica. Si es detectessin segregacions, partícules sense mesclar, o diferències de contingut de ciment o d'aigua en parts de la superfície estabilitzada, haurà de detenir-se el procés i realitzar les oportunes correccions fins a solucionar les deficiències.

El material estabilitzat no podrà romandre més de mitja hora (1/2 h) sense que es procedeixi a l'inici de la compactació.

Compactació i terminació de la superfície

En el moment d'iniciar la compactació, la mescla haurà d'estar estesa amb el seu gruix uniforme i el seu grau d'humitat serà el corresponent al de l'òptima de l'assaig Pròctor modificat, amb les toleràncies admeses en l'apartat 5202.5.1.

La compactació es realitzarà segons el pla aprovat per la Direcció d'Obra d'acord amb els resultats del tram de prova. Es compactarà en una sola capa i es continuarà fins a arribar a la densitat especificada en l'apartat 5202.7.1.

El procés complert des de la mescla del ciment amb l'aigua fins a la terminació de la superfície haurà de realitzarse dins del termini de treballabilitat de la mescla.

La compactació es realitzarà de manera contínua i uniforme. Si el procés complert d'execució, inclosa la mescla, 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. Haurà de disposar-se en les vores una contenció lateral adequada, o un sobre ample que posteriorment s'eliminarà. Si la mescla es realitza amb dues màquines en paral·lel amb un lleuger desfasament, es compactaran les dues franges alhora.

Els corrons hauran de dur la seva roda motriu del costat més proper a l'equip de mescla. Els canvis de direcció dels compactadors es realitzaran sobre mescla ja compactada, i els canvis de sentit s'efectuaran amb suavitat. Els elements de compactació hauran d'estar sempre nets i, si calgués, humits.

Curat i protecció superficial

Dins la hora següent es procedirà a aplicar un additiu polvoritzat en superfície, especialment indicat per l'efecte de curat.

En cas de pluges no es realitzarà el procediment.

Tram de prova

Abans d'iniciar-se l'estabilització d'aportació serà preceptiva la realització d'un tram de prova, que es realitzarà amb el gruix i la fórmula de treball prescrits i emprant els mateixos mitjans que vagi a utilitzar el Contractista per a l'execució de les obres, per a

comprovar la fórmula de treball i el funcionament dels equips necessaris, especialment la forma d'actuació de l'equip de compactació. Així mateix, es verificarà, mitjançant presa de mostres, la conformitat del sòl estabilitzat amb les condicions especificades sobre humitat, gruix d'estabilització, granulometria, contingut de calç o de ciment i altres requisits exigits.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en el seu defecte, la Direcció d'Obra fixarà la longitud del tram de prova, que no podrà ser inferior a vint metres (20 m). La Direcció d'Obra determinarà si és acceptable la seva realització com part integrant de la unitat d'obra definitiva.

A més, al començament de cada tram homogeni:

- Es comprovarà la uniformitat del gruix de l'aplicació.
- Es comprovarà i ajustarà la fórmula de treball obtinguda per a aquest tram.

Així mateix, durant l'execució del tram de prova s'analitzaran els aspectes següents:

- Correlació, si s'escau, entre els mètodes de control de la dosificació de conglomerant establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques i altres mètodes ràpids de control.
- Correlació, si s'escau, entre els mètodes de control de la densitat i la humitat del àrid aportat, establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques i altres mètodes ràpids de control.
- Es comprovarà en la mescla la precisió dels sistemes de dosificació de la calç o del ciment i de l'aigua i dels additius.
- S'establiran les relacions entre humitat i densitat aconseguida.
- S'establiran les relacions entre ordre i nombre de passades dels compactadors i la densitat aconseguida.
- S'amidarà l'esponjament de la capa estabilitzada, per diferència dels gruixos abans de la disgregació i després de la compactació.

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 de l'estabilització; en el segon, haurà de proposar les actuacions a seguir (estudi d'una nova fórmula, correcció parcial de la assajada, correccions en els sistemes de dosificació, etc.).
- Si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista. En el primer cas, aprovarà la seva forma específica d'actuació; en el segon, el Contractista haurà de proposar nous equips o subcontractar una empresa especialitzada que en disposi.

Les empreses que disposin de procediment d'aplicació certificat, aportaran aquest

procediment perquè la direcció facultativa avaluï la possibilitat de no haver d'executar el tram de prova.

Especificacions de la unitat acabada

Resistència, densitat i capacitat de suport

La capacitat de suport o la resistència i la densitat del sòl estabilitzat d'aportació en camins i vies verdes hauran de complir allò especificat en la Taula 5202.1, segons el tipus de sòl i la categoria d'esplanada que es pretengui aconseguir.

Addicionalment, el valor del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà superior al valor especificat en la Taula 5202.3. La determinació haurà de portar-se a terme transcorreguts vint-i-vuit dies (28 d) des de l'execució.

Taula 5202.3 Valor mínim del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega en funció del tipus de sòl estabilitzat

| Tipus de sòl estabilitzat | Vies verdes | Vies verdes amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles | Camins amb camions lleugers i maquinària agrícola |
|---|---|---|---|
| $E_{v2}$ (MPa) | 450 | 500 | 550 |

La Direcció d'Obra podrà autoritzar la substitució de l'assaig descrit en la NLT-357 per altres procediments de control sempre que es disposi de correlacions fiables i contrastades entre els resultats d'ambdós assaigs.

Terminació, rasant, amplària i gruix

La superfície de la capa estabilitzada acabada haurà de presentar un aspecte uniforme, exempt de segregacions i d'ondulacions i amb els pendents adequats.

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 trenta mil·límetres (30 mm).

En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària de la capa estabilitzada, que en cap cas haurà de ser inferior, ni superar en més de deu centímetres (10 cm), a l' establerta en els Plànols de seccions tipus.

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 5202.10.3.

Limitacions de l'execució

Excepte autorització expressa de la Direcció d'Obra, no es permetrà l'execució de l'estabilització amb àrid d'aportació:

- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui superior als trenta-cinc graus Celsius (35º)
- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a dos graus Celsius (2º) o

existeixi previsió de gelades. La Direcció d'Obra podrà baixar aquest límit, a la vista dels resultats de compactació obtinguts.

- Quan es prevegin o produeixin precipitacions atmosfèriques intenses.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Els sòls estabilitzats in situ en camins i vies verdes s'amidaran per metres quadrats (m2) de superfície realment estabilitzada, mesurat sobre els plànols de Projecte.

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.

No seran d'abonament els escreixos laterals.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 realitzat per una empresa de certificació homologada.

Normes de referència:

- NLT-302. Humitat – sequedat de provetes de sòl – ciment.
- NLT-305. Resistència a compressió simple de materials tractats amb conglomerants hidràulics.
- NLT-310. Compactació amb martell vibrant de materials granulares tractats.
- NLT-357. Assaig de càrrega amb placa.
- UNE 41240. Materials tractats amb conglomerants hidràulics. Mètodes d'assaig.

Determinació del termini de treballabilitat.

- UNE 103101. Anàlisi granulomètric 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 103300. Determinació de la humitat d'un sòl mitjançant assecat en estufa.
- UNE 103501. Geotècnica. Assaig de compactació. Pròctor modificat.
- UNE 103502. Mètode d'assaig per a determinar en laboratori l'índex CBR d'un sòl.
- UNE 103503. Determinació "in situ" de la densitat d'un sòl pel mètode de la sorra.
- UNE-EN 196-3. Mètodes d'assaig de ciments. Part 3: Determinació del temps d'enduriment i de l'estabilitat de volum.
- UNE-EN 933-2. Assaigs 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 1744-1. Assaigs per a determinar les propietats químiques dels àrids. Part 1: Anàlisi química.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en el seu defecte la Direcció d'Obra, fixarà, per a cada cas, el mètode de control, grandària del lot i el tipus i el nombre d'assaigs a realitzar. També s'establiran els mètodes ràpids de control que es puguin utilitzar i les condicions bàsiques d'utilització.

La realització dels assaigs in situ i la presa de mostres es realitzarà en punts prèviament seleccionats mitjançant mostreig aleatori, tant en sentit longitudinal com transversal; de tal forma que hi hagi almenys una presa o un assaig per cada hectòmetre (1/hm).

Control d'execució

Es prendrà diàriament un mínim de dos (2) mostres del sòl abans de mesclar-lo amb el ciment, una al matí i una altra a la tarda, sobre les quals es determinarà la seva humitat natural, segons la UNE 103300.

Es controlarà diàriament la dotació de ciment utilitzada mitjançant el pesatge de safates metàl·liques o altres dispositius similars col·locats sobre la superfície.

Per cada lot dels definits en 5202.9.2, es prendran cinc (5) mostres aleatòries del sòl recentment mesclat amb la amb el ciment i la mescla d'aigua amb l'additiu sobre les

quals es determinarà l'índex CBR a set dies (7 d), segons la UNE 103502, o la resistència a compressió simple, segons la NLT-305. En ambdós casos, les provetes es confeccionaran segons el procediment descrit en la NLT-310, amb la densitat exigida en obra.

Per cada deu mil metres quadrats (10.000 m2) de sòl estabilitzat in situ en camins i vies verdes o una (1) vegada a la setmana, si s'estabilitzés una quantitat menor, es realitzarà un assaig Pròctor modificat de la mescla, segons la UNE 103501.

La Direcció d'Obra podrà reduir la freqüència d'assaigs 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 5202.9.2) s'haguessin aprovat deu (10) lots consecutius.

Es realitzaran determinacions d'humitat i de densitat en emplaçaments aleatoris, amb una freqüència mínima de tres (3) per cada lot dels definits en 5202.9.2. En el cas que s'utilitzin sondes nuclears o altres mètodes ràpids de control, aquests hauran estat convenientment contrastats i calibrats en la realització del tram de prova, amb els assaigs de determinació d'humitat natural, segons la UNE 103300, i de densitat in situ, segons la UNE 103503.

Sense perjudici d'això serà preceptiu que el calibratge i contrast d'aquests equips amb els assaigs de les UNE 103300 i UNE 103503 es realitzi periòdicament durant l'execució de les obres, en terminis no inferiors a quinze dies (15 d), ni superiors a trenta dies (30 d). En aquest cas, les determinacions de la humitat i densitat es faran, com a mínim, una vegada cada dos-cents metres quadrats (200 m2).

En cas que les densitats obtingudes fossin inferiors a les especificades es prosseguirà el procés de compactació fins a arribar als valors prescrits, el que només seria possible en el cas de les estabilitzacions amb ciment si s'estigués dintre del termini de treballabilitat.

Durant l'execució de les obres es comprovarà amb la freqüència necessària, segons el parer de la Direcció d'Obra:

- La temperatura i la humitat relativa de l'aire mitjançant un termohigròграf registrador.
- El gruix estabilitzat, mitjançant un punxó graduat o altre procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La humitat del sòl mitjançant un procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La composició i forma d'actuació de l'equip utilitzat en l'execució de l'estabilització, verificant:
    - Que el nombre i el tipus dels equips siguin els aprovats.
    - Si s'escau, el funcionament dels dispositius de mescla, humectació, neteja i protecció.

- El llast i el pes total dels compactadors.
- La pressió d'inflat en els compactadors de pneumàtics.
- La freqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris.
- - El nombre de passades de cada equip, especialment dels compactadors.

Control de recepció de la unitat acabada

Es considerarà com lot de recepció, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els quatre (4) criteris següents a la capa de sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes:

- Cinc-cents metres (500 m) de via o camí.
- Mil cinc-cents metres quadrats (1.500 m2) de via o camí.
- La fracció construïda diàriament.
- La fracció construïda amb el mateix material, de la mateixa procedència i amb el mateix equip i procediment d'execució.

S'assignaran a cada lot de recepció les provetes fabricades durant el control d'execució que li corresponguin. En els punts on es realitzi el control de la compactació, es determinarà el gruix de la capa de sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes.

Es comparará la rasant de la superfície acabada amb la teòrica establerta en els Plànols del Projecte, a l'eix, angles 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.

Criteris d'acceptació o rebuig

Densitat

Per cada lot, la densitat mitja obtinguda no haurà de ser inferior a l'especificada en la Taula 5202.1 i no més de dues (2) mostres podran presentar resultats individuals inferiors en dos (2) punts percentuals a la densitat especificada.

Els assaigs de determinació de la humitat tindran caràcter indicatiu i no constituiran, per si sols, base per a l'acceptació o el rebuig.

En el cas que la densitat mitja obtinguda fora inferior al valor especificat en la Taula 5202.1, es procedirà de la següent manera:

- Si la densitat mitja fos inferior en tres punts percentuals (3%) a la densitat especificada per a cada tipus de material en la Taula 5202.1, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.

- Si la densitat mitja obtinguda no fos inferior en tres punts percentuals (3%) a l'especificada, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat.

Resistència

Per a cada lot, la mitjana dels índexs CBR o de la resistència a compressió simple no haurà de ser inferior al valor especificat en la Taula 5202.1, i cap resultat individual podrà ser inferior a aquest valor en més d'un vint per cent (20 %).

En el cas que la mitjana dels índexs CBR o de la resistència fos inferior al valor especificat, es procedirà de la següent manera:

- Si el resultat obtingut fora inferior al noranta per cent (90%) del valor de referència especificat, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si el resultat obtingut no fos inferior al noranta per cent (90%) del valor de referència especificat, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat.

Gruix

El gruix mig obtingut no haurà de ser inferior a l'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 d'allò especificat en un deu per cent (10%).

En el cas que el gruix mig obtingut sigui inferior a l'especificat, es procedirà de la següent manera:

- Si el gruix mig obtingut fora inferior al vuitanta per cent (80 %) de l'especificat, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si el gruix mig obtingut fora superior al vuitanta per cent (80 %) de l'especificat, es podrà admetre sempre que es compensi el minvament de gruix amb el gruix addicional corresponent en la capa superior per compte del Contractista, al seu càrrec.

No es permetrà en cap cas el recreixement en capa prima.

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 5202.7.2, 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 necessari, sense increment de cost per a la propietat. 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.

---

## GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

## GB1 - SENYALITZACIÓ I DEFENSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GB11Z001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

La senyalització del sector a urbanitzar comprèn les marques vials o senyalització horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres es compliran en tot moment les normes de trànsit vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accessos i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seran les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG3).

**Definició**

Els elements de defensa son barreres físiques per impedir la caiguda de persones o vehicles pels marges dels vials, o elements per impedir que els vehicles envaeixin zones peatonals.

### 1 Baranes

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i el pany de paret de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació de la base

- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

**Condicions de les partides d'obra executades**

La barana instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista al projecte

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F.

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància ≥ 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Els elements que constitueixen la barana poden ser de plàstic 100% reciclat. En aquests casos, tant les condicions de la partida i de l'obra executada són les mateixes que per als materials convencional.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

<u>Distància entre la barana i el paviment</u>

- Baranes de directriu horitzontal: ≤ 5 cm
- Baranes de directriu inclinada: ≤ 3 cm

<u>Toleràncies d'execució</u>

- Replanteig: ± 10 mm
- Alçària: ± 1 cm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m

- Separació entre muntants: Nul·la

**Condicions del procés d'execució**

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

La D.F. ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. La elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre baranes.

### 2 Barreres de seguretat flexibles

Són elements d'acer, de secció doble ona, col·locats sobre suports en la seva posició definitiva amb l'objecte d'evitar que els vehicles que surten de la calçada assoleixin un obstacle o desnivell, com a protecció dels usuaris de vehicles de dues rodes y en zones que calgui protegir com a mesura correctora derivada de declaracions d'impacte ambiental (llacs, jaciments arqueològics,...).

Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres:

- Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2)
- Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2)
- Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2)
- Deflexió dinàmica

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:

- Nivell de contenció N1
- Índex de severitat C
- Amplària de treball W8
- Deflexió dinàmica >= 2,5 m

L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície existent
- Replanteig per al repartiment dels trams
- Col·locació i fixació dels trams
- Acoblament de la resta de peces de la barrera

## 2.1 Perfils longitudinals i suports

### Condicions dels materials

Els perfils longitudinals s'obtenen a partir de bobina d'acer laminada en calent, mitjançant un procés de conformat en fred i una posterior galvanització en calent.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Les dimensions i toleràncies del perfil doble ona es correspondran amb les indicades a la figura 1 de l'UNE 135121.

Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122.

Dimensions i toleràncies de suports tubulars: UNE 135123.

### Condicions del procés d'execució

El material, un cop descarregat a l'obra, s'instal·larà de manera immediata o el més aviat possible.

No s'instal·laran elements constituents de barreres de seguretat quan el temps comprès entre la fabricació i instal·lació superi els 12 mesos, o encara que no es superi aquest termini, quan les condicions d'emmagatzematge no siguin adients.

La manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no es produeixin deformacions que afectin el muntatge o funcionalitat, ni despreniments en el recobriment dels

mateixos.

Quan s'utilitzen bragues d'acer per a la càrrega i descàrrega, s'han de protegir de manera que no entrin en contacte amb les peces del sistema.

El tipus de terreny sobre el qual s'instal·li la barrera de seguretat ha de ser similar a l'utilitzat als assajos de xoc (UNE-EN 1317-2), per tal de garantir el comportament del sistema de forma semblant a la assajada.

El terreny de fonamentació habitual en els assaigs inicials de tipus de les barreres, ha de ser un tot-u artificial de les següents característiques:

- Granulometria: ZA 0/20 (article 510 del PG 3)
- Compactació: ≥ 95% PM

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per a les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

No es permeten forats fets in situ.

El muntatge dels components de la barrera, l'acoblament de tots els elements i la col·locació dels suports es farà seguint les indicacions del manual d'instal·lació inclòs a la descripció tècnica de producte del fabricant.

Si el terreny és de característiques similars a l'utilitzat als assajos d'impacte segons UNE-EN 1317-2, els suports es fonamentaran de manera similar a la que s'ha fet servir en aquests assajos.

S'han d'utilitzar els elements (cargols, femelles i volanderes) que indica la descripció tècnica del sistema, aplicant els parells de collament especificats al manual d'instal·lació.

La banda longitudinal de la barrera ha d'estar fixada als suports o peces de subjecció i a les bandes dels costats per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la DT.

La unió de les bandes ha de coincidir amb un suport.

A les unions, les bandes s'han de sobreposar en sentit contrari al de la circulació del carril al que protegeixen.

L'altura de la part superior de la barrera sobre la calçada serà la definida als assajos (UNE-EN 1317) amb els que s'ha obtingut el seu marcatge CE.

La inclinació de la barrera respecte de la plataforma adjacent ha de ser perpendicular a

aquesta.

Disposició transversal de la barrera:

- Fora del voral
- Distància mínima a la vora de la calçada: 0,5 m
- Distància màxima a la calçada: taula 9 OC 35/2014

Distància de la barrera als elements de risc:

- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i l'obstacle: d1 > amplària de treball (W)
- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i el desnivell: d2 > deflexió dinàmica (D)

Disposició longitudinal de la barrera:

- Paral·lela a l'eix de la calçada
- Tram d'anticipació del començament de la barrera: taules 10, 11 i 12 OC 35/2014
- Tram de prolongació del final de la barrera:
  - Calçades separades: mínim 4 m paral·lel a la carretera
  - Calçada única: igual al tram d'anticipació

Toleràncies d'execució:

- Alçària entre dos barreres consecutives: ± 2 cm
- Inclinació del suport respecte de la plataforma adjacent: ± 5º

Suports clavats a terra

El clavat s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

S'ha de comprovar que la resistència del terreny és adequada al procés de clavat, mitjançant assaig in situ efectuat segons la UNE 135124.

No es permet el clavat de forma manual.

El clavat s'ha de fer amb sistemes mecànics mitjançant micro cops.

La màquina de clavat utilitzada serà capaç de clavar els suports, fins a la profunditat indicada al manual d'instal·lació, sense que es produeixin deformacions en el suport.

Si es produeixen despreniments de zinc durant el procés de clavat, s'han de protegir les zones malmeses mitjançant pintura amb un contingut mínim de zinc del 97%.

Suports col·locat formigonat

Abans d'executar la partida han d'estar fets els forats a terra.

S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha d'utilitzar abans que comenci el seu adormiment.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 30 kp/cm2.

Suports col·locat soldat

La platina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Totes les soldadures han d'estar fetes per operaris qualificats per a fer el tipus de soldadura segons la UNE EN 287-1.

**Controls de l'obra executada**

Els nivells de contenció dels vehicles estan definits a la norma UNE-EN 1317, que especifica las condicions dels assajos a realitzar i els criteris per a la seva acceptació.

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:

- Peces o parts metàl·liques: ≤ 0,5 kg
- Peces o parts no metàl·liques: ≤ 2 kg

### 2.2 Elements auxiliars per a barreres de seguretat

Peces especials per a barreres de seguretat.

S'han considerat els elements següents:

- Extrem ancorat de barrera flexible
- Terminal en forma de cua de peix amb l'extrem pla per a barreres de seguretat flexibles, amb o sense amortidor
- Peça reflectora a dues cares per a barreres de seguretat

**Condicions de les partides d'obra executades**

Extrem ancorat de barrera flexible

Les característiques tècniques dels elements que constitueixen el terminal seran les especificades pel fabricant i incloses a la Declaració de Prestacions, d'acord amb la norma UNE-ENV 1317-4.

Aquestes característiques han de ser conformes amb el que disposa la norma UNE-EN 1317-5 per a la descripció tècnica del producte.

Ha d'estar situat fora de la zona de risc i no ha de constituir un perill en si mateix.

Ha de quedar en un pla perpendicular a la calçada, en tota la seva llargària.

Disposició longitudinal del terminal: amb abatiment fins arribar al terreny

L'extrem del terminal ha de portar una peça especial de topall que ha de quedar completament soterrada.

La banda ha d'estar fixada als suports i a les bandes dels costats mitjançant cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la DT.

La unió de les bandes ha de coincidir amb un suport.

A les unions, les bandes s'han de sobreposar en sentit contrari al de la circulació del carril al que protegeixen.

Terminal en forma de cua de peix

La peça ha d'estar fixada als suports i a les bandes dels costats mitjançant cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la DT.

La peça i la barrera s'han de superposar de manera inversa al sentit de circulació del carril al que protegeixen.

La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.

Estarà fixada al mur o barrera de formigó mitjançant fixacions mecàniques, de manera que no constitueixi un perill per als usuaris de la via.

Peça reflectora:

Les característiques del captallums instal·lat seran les especificades a la taula 703.2 del PG3 vigent.

Quedarà en la posició especificada a la DT o, si no, a la indicada per la DF.

En una barrera metàl·lica, estaran col·locats en el centre del perfil de la barrera cada 4 o 8 m, coincidint amb la unió de trams de la barrera.

En altres tipus de sistemes de contenció o en paraments, es trobaran com a màxim cada 25 m.

En ampits, la distància màxima serà de 8 m.

L'altura sobre el paviment estarà compresa entre 50 i 70 cm.

Ha d'estar col·locada de manera que els conductors vegin la cara vermella a la seva dreta i la blanca a la seva esquerra.

**Condicions del procés d'execució**

Abans de començar el muntatge la D.F. ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

Peça reflectora

Els elements d'ancoratge utilitzats han d'assegurar la fixació permanent del captallums per la seva base i que en cas d'arrencament, trencament o deformació, no es produeixi perill per al trànsit rodat, ni per causa del captallums arrencat ni pels elements d'ancoratge que puguin quedar sobre la calçada.

### 3 Pilones

Fites o pilones de delimitació ancorades al terra amb morter de ciment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació de l'element o del seu suport en el seu cas i apuntalament
- Amorterat o formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional

**Condicions de les partides d'obra executades**

L'element ha de restar aplomat, a la posició indicada a la D.T.

Ha de sobresortir de la cota de paviment acabat, l'alçada especificada la D.T. o la que li sigui pròpia segons el seu disseny.

L'ancoratge de l'element ha de ser suficient per resistir una empenta de 100 kp aplicats al centre de gravetat del mateix.

Les perforacions de l'element han d'estar a la posició correcta.

L'element restarà col·locat sense cap tipus de defecte de fabricació o dany produït durant el procés de l'obra (bonys, ratllades, cops, etc.).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ± 3 cm

- Alçària + 2 cm
- Verticalitat ± 1°

**Condicions del procés d'execució**

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la D.F.

La màquina perforadora o barrina, en el seu cas, no ha de produir danys ni deformacions a la base de suport o al paviment.

El forat on es col·loqui l' element ha d' estar humitejat i net de pols o altres objectes que es puguin haver ficat en el seu interior.

Una vegada col·locat l' element, no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant a repetir el procés.

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó o el morter, s'ha de col·locar abans que comenci el seu adormiment.

L'element s'apuntalarà durant 24 h per evitar moviments i així quedi garantida la posició desitjada.

Els elements col·locats es senyalitzaran de manera que sigui visible la seva recent posta en obra.

Les pilones de material reciclat (cautxú o plàstic) han de complir les mateixes condicions ara descrites.

### 4 Tanques

Tanques per a zones de joc infantil, de fusta o perfils de plàstic reciclat, segons disseny del municipi, amb una porta cada 20 metres de tanca.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Formació de les bases per a l'ancoratge dels muntants
- Col·locació de la tanca o porta
- Retirada de l'obra de la resta de materials

**Condicions de les partides d'obra executades**

La tanca ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista al projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins al travesser superior ha de ser la especificada al projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha

de produir deformacions al conjunt del tancament.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser la especificada al projecte.

El conjunt de la tanca ha de resistir sense deformacions les empentes següents:

- Empenta vertical repartida uniformement: 0,5 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement: 1,0 kN/m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 cm
- Horitzontalitat: ± 10 mm/m
- Aplomat: ± 10 mm/m

**Condicions del procés d'execució**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Abans de la seva col·locació, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

Quan ha d'anar clavada al terreny, la part enterrada dels muntants s'ha de protegir de la humitat amb un tractament de brea.

**Mesurament i abonament**

Les baranes, barreres i tanques es mesuraran i abonaran per metres lineals (m),en la seva llargària en projecció horitzontal, comprovats i acceptats per la DF.

Les pilones i elements verticals per unitats (u), col·locats en obra, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclourà el subministrament i col·locació, fonamentació (inclosa l'excavació), suports, ancoratges, pintures i tots aquells materials, maquinària, manipulacions i acabats que calguin per a deixar la unitat totalment acabada.

## GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

## GB2 - SENYALITZACIÓ I DEFENSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GB2ABEAM,GB2ZBEAM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec inclou les operacions de seguretat viària, senyalització, abalisament, col·locació de barreres de seguretat i desviaments provisionals durant l'execució de les obres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig previ de tots els elements a col·locar en la protecció i senyalització dels trams en obra.
- Subministrament, transport a l'obra, col·locació, retirada i trasllat immediatament després de que acabi la seva necessitat de:
    - Barreres rígides de seguretat i terminals
    - Senyals i rètols de senyalització verticals per a ordenació del trànsit, inclòs fonamentació, suports i elements auxiliars de fixació
    - Cons
    - Balises lluminoses intermitents i fixes
    - Captafars
    - Qualsevol altre element necessari per a la protecció i senyalització de les obres d'acord amb la normativa vigent.
- Replanteig i execució de marques viàries provisionals d'obra
- Elminació de marques viàries existents i provisionals
- Vigilància i manteniment de les senyalitzacions col·locades de dia i nit.
- La totalitat de treballs, materials i obres necessàries per establir en condicions la circulació afectada per l'execució de les obres definides en el projecte, en tota la longitud en què aquestes s'estiguin desenvolupant en tots els trams afectats, inclòs extrems i immediacions i les modificacions d'acord amb el desenvolupament de les obres.

*Condicions generals*

Les marques viàries han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats per la D.F.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradora.

Els senyals de circulació han d'estar fixats al suports i col·locades en pla vertical en la posició indicada i aprovada per la D.F.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura de marques viàries provisionals ha d'estar neta i completament eixuta.

S'han de protegir les marques viàries durant el procés d'eixugat.

Als senyals i rètols de senyalització vertical, no s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa, ni s'ha de foradar la planxa per fixar-la, s'ha d'utilitzar els forats existents.

En tots els senyals, fites, balises, etc... s'ha de col·locar de manera que els garanteixi la seva verticalitat i immobilitat.

En les barreres prefabricades les peces han d'estar unides amb els dispositius subministrats pel fabricant.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Partida alçada a justificar per a la senyalització de les obres, segons indicacions de la D.F.

El preu de la unitat inclou tots el conceptes i operacions incloses en la definició i condicions de la partida d'obra executada.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- PG 3175: "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obres de carreteres y puentes" amb les esmenes aprovades per les ordres del MOPTMA: O.M. del 31/07/86 (BOE núm. 213 del 5/9), O.M. del 21/01/88 (BOE núm. 29 del 3/2), O.M. del 08/05/89 (BOE núm. 118 de 18/05) i O.M. del 28/09/89 (BOE núm. 242 del 9/10).

- 8.3.I.C: "Instrucció de carreteres. Señalización de obres".

## GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

## GBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GBA6U150,GBA25511.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

S'han considerat les marques següents:

- Marques longitudinals
- Marques transversals
- Marques superficials

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics
- Vials privats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície existent
- Replanteig i premarcat
- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat

CONDICIONS GENERALS:

Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:
  - Permanents (P)
  - Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
  - Tipus 0 (NR): no retrorreflectants
  - Tipus I (R): retrorreflectants en sec

  - Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat
  - Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament:
  - Estructurades (E)
  - No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials:
  - Sonores (S)
  - Fàcils d'eliminar (F)
  - De emmarcar (B)
  - Emmascaradora (M)
  - En forma de tauler d'escacs (D)
- En funció de la forma d'aplicació:
  - Marques vials "in situ"
  - Marques vials prefabricades

La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.

El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.

Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.

Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:

- Pintures: 720 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:

El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.

La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.

Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:

- Pintures: 480 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2

MARQUES VIALS EN CARRETERES:

Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:
  - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
  - Tipus II (RW): marca vial no estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat.
  - Tipus II (RR): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials:
  - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR).
  - De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarc de marques vials per a millorar el seu contrast.
  - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:

- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:

- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

No podrà aplicar-se la marca vial:

- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3ºC al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:

- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat

La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.

El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:

- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.

S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.

Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura,

utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.

S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:

m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

MARQUES SUPERFICIALS:

m2 de superfície pintada, segons les especificacions de la DT, mesurant la superfície realment executada sobre el paviment.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal

* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:
  - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits.
  - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació.
  - Tipus i dimensions de la marca vial.
  - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials.
  - Data de posada en obra.
  - Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball.
  - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:

- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions

especificades.

- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.

El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.

Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:

- Mètode d'assaig puntual:
  - Es realitzarà amb equips portàtils.
  - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu:
  - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436.
  - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
  - La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.

El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

## GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

## GBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

## GBB1 - SENYALS DE PERILL, PRECEPTIUS I DE REGULACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GBB12121,GBB12251.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 1°

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: >= 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
  - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
  - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

---

**GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**GBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL**

**GBB2 - SENYALS D'INFORMACIÓ, SITUACIÓ I ORIENTACIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GBB23201.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals d'informació

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 1°

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: >= 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
  - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
  - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

---

**GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**GBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL**

**GBBZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GBBZ1120.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports per a senyalització vertical de tub d'acer galvanitzat col·locats en la seva posició definitiva.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat clavat a terra
- Col·locat formigonat a terra
- Col·locat soldat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat clavat:

- Replanteig
- Clavat del suport

Col·locat formigonat:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació del suport i apuntalament
- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional

Col·locat soldat:

- Replanteig
- Soldat a la placa base

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la DT o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.

En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m2.

Les perforacions del suport per a l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.

Els suports amb corredissa telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.

En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.

El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: ± 1°

COL·LOCAT CLAVAT:

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes

a la DT.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm2.

Fondària d'ancoratge: > 40 cm

Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck N/mm2

Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm

Recobriment del suport: >= 10 cm

COL·LOCAT SOLDAT:

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.

Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.

La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrencada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3 anys contats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

COL·LOCAT CLAVAT:

La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.

Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.

COL·LOCAT SOLDAT:

La pletina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
- Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10% dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

---

**GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS**

**GD5 - DRENATGES**

**GD57 - CUNETES REVESTIDES DE FORMIGÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD571100,GD571110,GD571120.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de cuneta de diferents seccions, revestida de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar

- Excavació de les terres
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat, inclòs el pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant, tapat dels junts entre peces, col·locació dels dispositius de sujecció i travament, aplomat i desmuntatge, retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
- Revestiment de la cuneta amb formigó
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

La cuneta ha de tenir la forma i dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Ha de tenir el pendent especificat a la DT, o en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En l'execució del formigonat s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de l'EHE) en funció de les classes d'exposició.

La superfície de l'element ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Ha de tenir els junts de retracció i dilatació especificades en la DT o, en el seu defecte, indicades per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

El gruix del revestiment de formigó no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix sense socavar.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

Abans de formigonar s'ha de comprovar l'anivellament, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en

aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar en obra abans de començar l'adormiment. La seva temperatura ha de ser superior a 5°C.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir la capa construïda.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de 7 dies de l'acabat de la capa i mai abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida als 28 dies.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària mesurat sobre el terreny.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

## GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

## GD7 - CLAVEGUERES I COL·LECTORS

## GD7J - CLAVEGUERES AMB TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD7JL625.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de polietilè de densitat alta, amb unions soldades, col·locats al fons de la rasa i reblert de sauló fins a 10 cm per sobre del tub.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Replanteig i preparació de les unions
- Execució de les unions dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Reblert de la rasa amb sauló

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades

tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

La base del tub, els laterals i la part superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior, ha d'estar reblert amb sauló.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm

Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

El procés d'execució dels junts ha de ser prèviament acceptat per la DF.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

## GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

## GDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE
## GDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDDZN015, GDDZN105.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements de formigó per evacuació d'aigües i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:

- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub
- Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col·locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col·locat

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: <= 1,5 cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

BASTIMENT I TAPA:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament: >= 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT:

El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.

La unió entre el tub i el pericó ha de ser estanca i flexible.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

JUNT D'ESTANQUITAT:

No s'han d'instal·lar connectors si no es col·loquen els tubs immediatament.

No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col·locació dels connectors.

El connector s'ha de fixar a la paret del pericó per mitjà d'un mecanisme d'expansió.

La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal·lar el connector.

La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PARET PER A POU:

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

## GDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

## GDG5 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDG52437.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, col·locats en una rasa i recoberts.

S'han considerat els reblerts de rasa següents:

- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Excavació de rasa
- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb terres o formigó

CONDICIONS GENERALS:

Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.

Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.

No hi ha d'haver contactes entre els tubs.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.

Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%

Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul

Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.

Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.

Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.

Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'inicïi el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

---

## GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

## GDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

## GDG7 - CANALITZACIONS DE COMUNICACIONS AMB TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDG7433M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions soterrades per a xarxes de telecomunicacions formades per un o mes

tubs col·locats al fons d'una rasa entre pericons o cambres de connexió.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Excavació de rasa.

- Neteja i preparació del fons de la rasa

- Col·locació dels tubs a la rasa utilitzant separadors

- Col·locació dels connectors entre tubs si cal

- Col·locació d'obturadors als extrems dels tubs que entren als pericons o cambres

- Reblert de la rasa fins a cobrir els tubs l'alçada indicada en funció del tipus de reblert i us de la canalització

- Col·locació dels elements de senyalització i/o protecció dels tubs

CONDICIONS GENERALS:

El traçat de la canalització, el número de tubs, els seus diàmetres i la disposició dels mateixos han de ser els indicats a la DT amb les modificacions aprovades per la DF.

La canalització ha de ser recta, o amb curvatures de gran radi. Els canvis de direcció s'han de fer utilitzant pericons.

La fondària fins a la part superior del tub mes proper a la superfície (h) ha de ser:

- Canalitzacions protegides amb formigó:
    - Tubs en vorera: h > 0,45 m
    - Tubs en calçada: h > 0,6 m
    - Tubs en terra o jardí: h > 0,5 m
- Canalitzacions protegides amb sorra:
    - Tubs en vorera: h > 0,55 m
    - Tubs en calçada: h > 0,7 m
    - Tubs en terra o jardí: h > 0,55 m

Si no es poden respectar aquestes fondàries, la rasa ha d'estar reblerta de formigó fins al paviment o el nivell de les terres.

La canalització ha de respectar les distàncies i posició respecte altres canalitzacions en els punts de creuament, proximitat i paral·lelisme que indica la norma (UNE 133100-1)

Recobriment dels conductes protegits amb sorra:

- Inferior >= 5 cm

- Laterals: >= 7,5 cm

- Superior: >= 25 cm

Recobriment dels conductes protegits amb formigó:

- Inferior >= 5 cm
- Laterals: >= 5 cm
- Superior: >= 5 cm

Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.

No hi ha d'haver contactes entre els tubs.

Les unions entre tubs han de garantir la estanqueïtat a la pressió de disseny, que sigui adequada per al sistema previst d'introducció dels cables als tubs.

Els extrems dels tubs han de penetrar dins dels pericons o cambres, i la unió entre els tubs i les parets del pericó ha de ser estanca.

S'ha de col·locar una guia dins de cada tub entre pericons o cambres i un obturador a cada un dels extrems del tub per evitar la entrada d'aigua o llots al tub.

Les canalitzacions han d'estar senyalitzades amb una banda o malla plàstica situada 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.

Abans de col·locar cap tub a la rasa cal verificar les condicions del fons de la mateixa (rasant, existència de pedres, etc).

S'ha de treballar amb la rasa lliure d'aigua, s'ha d'evitar que entri mentre dura el procés de col·locació dels tubs i especialment que entri aigua dins dels tubs.

El traçat dels tubs ha de ser recte, i cal eliminar les deformacions produïdes per les bobines, els canvis de temperatura, etc, i fer el reblert al voltant dels tubs el mes aviat possible després de la col·locació a la rasa.

Si s'han de fer unions de tubs, cal que qualsevol unió estigui a mes d'un metre de distancia d'altre.

Abans de tapar la rasa, amb els tubs recoberts pel material de reblert, cal verificar cada un dels conductes passant un mandrí de la forma i dimensions indicats al apartat 7.6 de la UNE 133100-1.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Control de l'excavació de la rasa. Comprovació topogràfica de les alineacions.

Inspecció visual del fons de la rasa sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució.

Inspecció visual dels tubs abans de la seva col·locació, rebutjant els que presentin defectes.

Control de l'execució del dau de formigó de recobriment.

Control d'execució del reblert (veure plec corresponent)

Control de la estanquitat a la pressió de treball de les canalitzacions.

Control de la geometria interior amb el mandrí.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

## GFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFB1F425,GFB1C425.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruÏt es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

| | Polietilè densitat alta | Polietilè densitat baixa i mitjana |
|---|---|---|
| A 0°C | <= 50 x Dn | <= 40 x Dn |
| A 20°C | <= 20 x Dn | <= 15 x Dn |

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

| DN (mm) | Trams verticals (mm) | Trams horitzontals (mm) |
|---|---|---|
| 16 | 310 | 240 |
| 20 | 390 | 300 |
| 25 | 490 | 375 |
| 32 | 630 | 480 |
| 40 | 730 | 570 |
| 50 | 820 | 630 |
| 63 | 910 | 700 |

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

---

**GQ - MOBILIARI URBÀ**

**GQ4 - PILONS**

**GQ43 - PILONS DE FUSTA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GQ43C010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Fites o pilones de delimitació ancorades al terra amb morter de ciment.

S'han considerat els tipus següents:

- Fita metàl·lica formada per tub d'acer.
- Fita de fosa
- Pilona esfèrica de formigó
- Pilona troncocònica de formigó
- Pilona de formigó amb forma especial

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Preparació del forat o encofrat del dau

- Col·locació de l'element o del seu suport en el seu cas i apuntalament

- Amorterat o formigonat del dau

- Retirada de l'apuntalament provisional

2.- CONDICIONS GENERALS:

L'element ha de restar aplomat, a la posició indicada a la DT.

Ha de sobresortir de la cota de paviment acabat, l'alçada especificada la DT o la que li sigui pròpia segons el seu disseny.

L'ancoratge de l'element ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat del mateix.

Les perforacions de l'element han de restar a la posició correcta.

L'element restarà col·locat sense cap tipus de defecte de fabricació o dany produït durant el procés de l'obra ( bonys, ratlladures, cops, etc.)

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3 cm

- Alçària: + 2 cm

- Verticalitat: ± 1°

3.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

La màquina perforadora o taladradora, en el seu cas, no ha de produir danys ni deformacions a la base de suport o al paviment.

El forat on es col·loqui l'element ha d'estar humitejat i net de pols o altres objectes que es puguin haver caigut dintre.

Una vegada col·locat l'element, no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant a repetir el procés.

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó o el morter, s'ha de col·locar abans que comenci el seu adormiment.

L'element s'apuntalarà durant 24 h per evitar moviments i així quedi garantida la posició desitjada.

Els elements col·locats es senyalitzaran de manera que sigui visible la seva recent posada a l'obra.

4.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra.

5.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

6.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

- Replanteig de la ubicació.

- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual dels elements col·locats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

# DOCUMENT NÚM.4. PRESSUPOST

**AMIDAMENTS**

**FASE 1**

# AMIDAMENTS



Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
Titol 4 01 DEMOLICIONS ELEMENTS SENYALITZACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G21B4001 | u | Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | UNITATS | | | | | |
| 2 | | | 8,000 | | | | 8,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **8,000**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
Titol 4 02 DEMOLICIONS FERMS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G219GBC0 | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | | | 500,000 | | | | 500,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 60,000 | | | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 135,000 | | | | 135,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 85,000 | | | | 85,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **780,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | G2194XL5 | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | SUPERFICIE ( | | | | | |
| 2 | | | 100,000 | | | | 100,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 268,000 | | | | 268,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 65,000 | | | | 65,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **433,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | G2194H35 | m2 | Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, de més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | SUPERFICIE ( | | | | | |
| 2 | | | 60,000 | | | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **60,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | G2191305 | m | Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | | | | | |

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | | | 55,000 | | | 55,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **55,000**

5 G219Q200 m2 Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | | | | |
| 2 | AMPLIACIÓ CALÇADA | | 60,000 | 0,500 | | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 135,000 | 0,500 | | | 67,500 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 85,000 | 0,500 | | | 42,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **140,000**

---

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
Titol 4 03 DEMOLICIONS ELEMENTS DE DRENATGE

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G21DKG02 | m | Demolició de pou de 150x150 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | UNITATS | AMPLADA (m) | LLARGADA ( | | | |
| 2 | | | 3,000 | 1,500 | 1,500 | | 6,750 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **6,750**

2 G21D5QPA m Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 100 cm d'amplària, amb parets de 10 cm de gruix, amb compressor de dos martells pneumàtics i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | | | 55,000 | | | | 55,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **55,000**

3 G21D1401 m Demolició de claveguera de diàmetre 150 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 9,000 | | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **33,000**

---

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
Titol 4 04 ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G21R1165 | u | Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) |

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | UNITATS | | | | | |
| 2 | | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | 10% INCREMENT | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **13,000**

---

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES
Titol 4 01 ESBROSSADA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G22D3011 | m2 | Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | SUPERFICIE ( | | | | | |
| 2 | EIX MARGE DRET | | 1.078,400 | 1,100 | | | 1.186,240 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | EIX MARGE ESQUERRE | | 1.670,700 | 1,100 | | | 1.837,770 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3.024,010**

---

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES
Titol 4 02 DESMUNTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G2216101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | VOLUMS (m3) | | | | | |
| 2 | EIX MARGE DRET | | 285,600 | 1,100 | | | 314,160 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | EIX MARGE ESQUERRE | | 423,700 | 1,100 | | | 466,070 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **780,230**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | G2214101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | VOLUMS (m3) | | | | | |
| 2 | EIX MARGE DRET | | 271,200 | 1,100 | | | 298,320 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | EIX MARGE ESQUERRE | | 29,800 | 1,100 | | | 32,780 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **331,100**

---

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES
Titol 4 03 TERRAPLENS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G2243011 | m2 | Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM |

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | SUPERFICIE ( | | | | | |
| 2 | EIX MARGE DRET | | 63,300 | 1,100 | | | 69,630 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | EIX MARGE ESQUERRE | | 521,700 | 1,100 | | | 573,870 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **643,500**

2 G226U020 m3 Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | VOLUMS (m3) | | | | | |
| 2 | EIX MARGE DRET | | 174,600 | 1,100 | | | 192,060 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | EIX MARGE ESQUERRE | | 850,800 | 1,100 | | | 935,880 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.127,940**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 03 DRENATGE
Titol 4 01 DRENATGE LONGITUDINAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 GD571100 m Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplària i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | | | 72,000 | | | | 72,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **72,000**

2 GD571110 m Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | | | 37,000 | | | | 37,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 34,000 | | | | 34,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **71,000**

3 GD571120 m Cuneta profunda triangular de 0,5 m d'amplària i 0,25 m de fondària, sense revestir, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | | | 74,000 | | | | 74,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 21,000 | | | | 21,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **95,000**

# AMIDAMENTS



Titol 4 02 DRENATGE TRANSVERSAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | GDDZN105 | u | Embocadura prefabricada completa de formigó per a tub fins a 600mm de diàmetre, segons plànols, totalment acabada i col·locada |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | UNITATS | | | | | |
| 2 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **2,000** | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | GDDZN015 | u | Pou cuneta de formigó armat de 70x70 cm de secció interior, de fondària fins a 2,00 metres, segons plànols, inclòs excavació i reblert amb material procedent de la pròpia excavació, marc i reixa de fosa dúctil per a 40t de càrrega de ruptura. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | UNITATS | | | | | |
| 2 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **4,000** | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | GD7JL625 | m | Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | UNITATS | | | | | |
| 2 | | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **15,000** | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 4 | G2224121 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD(m | AMPLADA (m) | PROFUNDITA | | | |
| 2 | | | 5,000 | 1,500 | 1,500 | | 11,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 5,000 | 1,500 | 1,500 | | 11,250 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 5,000 | 1,500 | 1,500 | | 11,250 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **33,750** | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 5 | G228A10F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD(m | AMPLADA (m) | PROFUNDITA | | | |
| 2 | | | 5,000 | 1,500 | 1,500 | | 11,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 5,000 | 1,500 | 1,500 | | 11,250 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 5,000 | 1,500 | 1,500 | | 11,250 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | -15,000 | 3,142 | 0,040 | | -1,885 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **31,865** | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 6 | PPA0001 | pa | Partida alçada per a la connexió i adaptació a col·lector existent |

# AMIDAMENTS



**AMIDAMENT DIRECTE** **3,000**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 04 PAVIMENTACIÓ
Titol 4 01 ITINERARI

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G96512D5 | m | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | FASE 2 | | 495,000 | | | | 495,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **495,000**

2 G228V001 m3 Rebliment per impermeabilització de bermes amb material procedent de prèstec , estesa i compactació segons condicions del Plec de Condicions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | GRUIX (m) | | | |
| 2 | FASE 2 | | 495,000 | 0,620 | 0,250 | | 76,725 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ACCESSOS | | 10,000 | -0,620 | 0,250 | | -1,550 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 10,000 | -0,620 | 0,250 | | -1,550 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 10,000 | -0,620 | 0,250 | | -1,550 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **72,075**

3 G9PS0001 m2 Paviment terra estabilitzada tipus 'Saulo Sòlid' o equivalent, de 10 cm de gruix, a màquina, en recorreguts de més de 2 metres d'amplada, d'acord amb les especificacions de l'article 5202 del plec de condicions tècniques particulars del present projecte i les concrecions següents:
- gruix de 10 cm
- àrid de préstec, tipus sauló processat, classificat i modificat a la granolumetria específica
- 150 kg/m3 de ciment II/a - i 42,5r UNE-EN 197-1:200/RC-03 granel
- mescla, totalment homogènia, del àrid aportat amb 1 kg/m3 de una barreja en pols que contingui: silicat de sodi 42% + carbonat de sodi 19% + clorur de potassi 30% + sodi tripolifosfat 9%

la partida no inclou, subministre d'aigua i preparació de la caixa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | | | | |
| 2 | FASE 2 | | 495,000 | 2,000 | | | 990,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ACCESSOS | | 10,000 | -2,000 | | | -20,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 10,000 | -2,000 | | | -20,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 10,000 | -2,000 | | | -20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **930,000**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 04 PAVIMENTACIÓ
Titol 4 02 AMPLIACIÓ CALÇADA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G931202J | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM |

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | SUPERFICIE ( | GRUIX (m) | | | | |
| 2 | | | 94,000 | 0,250 | | | 23,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 264,000 | 0,250 | | | 66,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 112,000 | 0,250 | | | 28,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **117,500** | |

2 G9H11J51 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | SUPERFICIE ( | GRUIX (m) | DENSITAT (t/ | | | |
| 2 | | | 94,000 | 0,100 | 2,300 | | 21,620 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 264,000 | 0,100 | 2,300 | | 60,720 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 112,000 | 0,100 | 2,300 | | 25,760 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **108,100** | |

3 G9H11751 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | SUPERFICIE ( | GRUIX (m) | DENSITAT (t/ | | | |
| 2 | | | 94,000 | 0,050 | 2,300 | | 10,810 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 264,000 | 0,050 | 2,300 | | 30,360 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 112,000 | 0,050 | 2,300 | | 12,880 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | encavalcament pav. existent | | 140,000 | 0,050 | 2,300 | | 16,100 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **70,150** | |

4 G9J12N40 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | SUPERFICIE ( | INCREMENT | | | | |
| 2 | | | 94,000 | 1,100 | | | 103,400 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 264,000 | 1,100 | | | 290,400 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 112,000 | 1,100 | | | 123,200 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **517,000** | |

5 G9J13J20 m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | SUPERFICIE ( | INCREMENT | | | | |
| 2 | | | 94,000 | 1,100 | | | 103,400 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 264,000 | 1,100 | | | 290,400 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 112,000 | 1,100 | | | 123,200 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | encavalcament pav. existent | | 140,000 | 1,100 | | | 154,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **671,000** | |

# AMIDAMENTS



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G931202J | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | GRUIX (m) | | | |
| 2 | | | 10,000 | 2,000 | 0,200 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 10,000 | 2,000 | 0,200 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 10,000 | 2,000 | 0,200 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **12,000** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | G9GA5T47 | m3 | Paviment de formigó vibrat de formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars de color |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | GRUIX (m) | | | |
| 2 | | | 10,000 | 2,000 | 0,150 | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 10,000 | 2,000 | 0,150 | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 10,000 | 2,000 | 0,150 | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **9,000** | |

---

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 04 PAVIMENTACIÓ
Titol 4 04 PAVIMENT CEMENTIRI

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G9371151 | m3 | Base de formigó magre vibrat de 15 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment 32,5 N, col·locat i vibrat amb pavimentadora |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | SUPERFICIE ( | GRUIX (m) | | | | |
| 2 | | | 101,000 | 0,150 | | | 15,150 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **15,150** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | G965A6D9 | m | Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **50,000** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | G9E1311N | m2 | Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | SUPERFICIE ( | | | | | |
| 2 | | | 101,000 | | | | 101,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **101,000**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 05 SERVEIS AFECTATS
Titol 4 01 XARXA REGANTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PPASA002 | u | Partida alçada a justificar de reposició de vàlvules per a reg, amb arqueta soterrada, bastiment i tapa, sempre que sigui possible, amb tot el connexionat i peces, acabada i en funcionament |

**AMIDAMENT DIRECTE** **3,000**

| 2 | PPASA003 | u | Partida alçada a justificar de reposició de boques de reg, amb arqueta soterrada, bastiment i tapa, sempre que sigui possible, totalment acabada i en funcionament |
|---|---|---|---|

**AMIDAMENT DIRECTE** **4,000**

| 3 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | PROFUNDITA | | | |
| 2 | NOVA CANALITZACIÓ XARXA REGANTS - FASE 1- | | 512,000 | 0,300 | 0,850 | | 130,560 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **130,560**

| 4 | F228U010 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | PROFUNDITA | | | |
| 2 | NOVA CANALITZACIÓ XARXA REGANTS - FASE 1- | | 512,000 | 0,300 | 0,340 | | 52,224 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **52,224**

| 5 | F228U015 | m3 | Formació de llit de sorra en rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló per a protecció de conduccions, en gruixos de 15 cm, com a màxim |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | PROFUNDITA | | | |
| 2 | NOVA CANALITZACIÓ XARXA REGANTS - FASE 1- | | 512,000 | 0,300 | 0,150 | | 23,040 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **23,040**

| 6 | F228560A | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | PROFUNDITA | | | |
| 2 | NOVA CANALITZACIÓ XARXA REGANTS - FASE 1- | | 512,000 | 0,300 | 0,360 | | 55,296 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **55,296**

# AMIDAMENTS



7 GFB1F425 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | NOVA CANALITZACIÓ XARXA REGANTS - FASE 1- | | 512,000 | 1,050 | | | 537,600 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **537,600**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 05 SERVEIS AFECTATS
Titol 4 02 XARXA AIGÜES CATALUNYA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 G2225123 m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | PROFUNDITA | | | |
| 2 | NOVA CANALITZACIÓ XARXA AIGUA POTABLE -FASE 1- | | 488,000 | 0,300 | 0,850 | | 124,440 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **124,440**

2 F228U010 m3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | PROFUNDITA | | | |
| 2 | NOVA CANALITZACIÓ XARXA AIGUA POTABLE - FASE 1- | | 488,000 | 0,300 | 0,340 | | 49,776 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **49,776**

3 F228U015 m3 Formació de llit de sorra en rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló per a protecció de conduccions, en gruixos de 15 cm, com a màxim

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | PROFUNDITA | | | |
| 2 | NOVA CANALITZACIÓ XARXA AIGUA POTABLE - FASE 1- | | 488,000 | 0,300 | 0,150 | | 21,960 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **21,960**

4 F228560A m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | PROFUNDITA | | | |
| 2 | NOVA CANALITZACIÓ XARXA AIGUA POTABLE - FASE 1- | | 488,000 | 0,300 | 0,360 | | 52,704 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **52,704**

5 GFB1C425 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | NOVA CANALITZACIÓ XARXA AIGUA POTABLE - FASE 1- | | 488,000 | 1,050 | | | 512,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **512,400**

6 FDK262D7 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS | T | LONGITUD (m | UNITATS | | | | |
| 2 | REGISTRES | | 500,000 | 250,000 | | | 2,000 | C#/D# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

7 FDKZHEC4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS | T | LONGITUD (m | UNITATS | | | | |
| 2 | REGISTRES | | 500,000 | 250,000 | | | 2,000 | C#/D# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 05 SERVEIS AFECTATS
Titol 4 03 XARXA DE TELEFONICA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PPASA001 | u | Partida alçada a justificar de reposició de pal de fusta per línia telefonica en aèri, amb part proporcional de cable, totalment col·locada i ancorada al terreny |

**AMIDAMENT DIRECTE** **5,000**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 06 SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIÀRIA
Titol 4 01 SEGURETAT VIÀRIA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | GB2ABEAM | m | Barrera de seguretat metàl·lica mixta d'acer i fusta tipus BEAM-N2-S2R de la casa Hiasa o similar, col·locada i muntada en trams rectes o corvats, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | | | 167,000 | | | | 167,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 205,000 | | | | 205,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **372,000**

2 GB2ZBEAM u Terminal curt de 4 m de barrera de seguretat metàl·lica mixte, amb abatiment al terreny, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | UNITATS | | | | | |
| 2 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

3 GB11Z001 m Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntant cada 2 m i dos travessers, tots de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor, inclou subministrament, col·locació i ancoratge dins de dau de formigó reciclat HMR-20 de 40x40x40cm. Tot inclòs completament acabat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | | | 143,000 | | | | 143,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 118,000 | | | | 118,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **261,000**

4 GQ43C010 u Pilona de fusta tropical amb protecció fungicida, insecticida i hidrófuga, de secció rodona, de 1000 mm d'alçada i de 80 mm de diàmetre, clavada sobre el terreny amb formigó.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | UNITATS | | | | | |
| 2 | ACCESSOS | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

---

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 06 SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIÀRIA
Titol 4 02 SENYALITZACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 GBB12121 u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | UNITATS | | | | | |
| 2 | P-20 | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | P-15a | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

2 GBB12251 u Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | UNITATS | | | | | |
| 2 | R-301 | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

3 GBB23201 u Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | UNITATS | | | | | |
| 2 | S-13 | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

4 GBBZ1120 m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | UNITATS | LONGITUD (m | | | | |
| 2 | | | 3,000 | 3,000 | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 1,000 | 3,500 | | | 3,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **12,500**

5 PPASE001 u Partida alçada per nova col·locació de senyal vertical existent

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | UNITATS | | | | | |
| 2 | | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **5,000**

6 GBA6U150 m Banda sonora i reductora de velocitat de cautxú amb lamines reflectants i antilliscants, de 5 cm de gruix i 90 cm d'amplària, amb la part proporcional d'elements terminals i fixada al paviment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | UNITATS | LONGITUD (m | | | | |
| 2 | | | 2,000 | 5,000 | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,000**

7 GBA25511 m Pintat sobre paviment de marca vial transversal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària i 0,8/0,4 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | M-4.3 | | 4,000 | 5,000 | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **20,000**

---

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 07 SEGURETAT I SALUT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PPASIS01 | u | Partida alçada de Seguretat i Salut |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

---

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G2R35037 | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EXCAVACIÓ | | T | VOLUM (m3) | | | | |
| 2 | | | | 332,000 | | | 332,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **332,000**

2 G2RA8E00 kg Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SEGONS MEMÒRIA | T | PES (kg) | | | | | |
| 2 | | | 5.400,000 | | | | 5.400,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **5.400,000**

3 G2RA71H0 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 | SEGONS MEMÒRIA | T | VOLUM (m3) | | | | | |
| 2 | | | 23,950 | | | | 23,950 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **23,950**

4 G2RA65A0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SEGONS MEMÒRIA | T | VOLUM (m3) | | | | | |
| 2 | | | 64,950 | | | | 64,950 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **64,950**

5 G2RA6680 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SEGONS MEMÒRIA | T | VOLUM (m3) | | | | | |
| 2 | | | 0,100 | | | | 0,100 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **0,100**

6 G2RA6960 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SEGONS MEMÒRIA | T | VOLUM (m3) | | | | | |
| 2 | | | 0,190 | | | | 0,190 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **0,190**

# AMIDAMENTS



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | GDG52437 | m | Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors inclosa l'excavació de rasa i reblert. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | | | 500,000 | | | | 500,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **500,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | GDG7433M | m | Canalització de comunicacions amb tubs de PE amb 3 unitats de conducte de PEHD tritub de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN 10, situada en terra, reblert amb sorra fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, inclosa l'excavació de rasa i reblert. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | | | 500,000 | | | | 500,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **500,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | FDK262D7 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | LONGITUD (m | UNITATS | | | | |
| 2 | | | 500,000 | 125,000 | | | 4,000 | C#/D# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | FDKZHEC4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | LONGITUD (m | UNITATS | | | | |
| 2 | | | 500,000 | 125,000 | | | 4,000 | C#/D# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 10 UNITATS D'OBRA NO TRAMIFICADES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PPACQ001 | pa | Partida alçada a justificar per el control de qualitat |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | PPAIMP01 | pa | Parida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

**FASE 2**

# AMIDAMENTS



Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (OBRA CIVIL) -
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
Titol 4 01 DEMOLICIONS ELEMENTS SENYALITZACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G21B4001 | u | Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | UNITATS | | | | | |
| 2 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

---

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (OBRA CIVIL) -
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
Titol 4 02 DEMOLICIONS FERMS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G219GBC0 | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | | | 763,000 | | | | 763,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 316,000 | | | | 316,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.079,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | G2194XL5 | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | SUPERFICIE ( | | | | | |
| 2 | | | 544,000 | | | | 544,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **544,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | G219Q200 | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | GRUIX (cm) | | | |
| 2 | AMPLIACIÓ CALÇADA | | 316,000 | 0,500 | 5,000 | | 790,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **790,000**

---

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (OBRA CIVIL) -
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
Titol 4 03 DEMOLICIONS ELEMENTS DE DRENATGE

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G21DKG02 | m | Demolició de pou de 150x150 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | UNITATS | AMPLADA (m) | LLARGADA ( | | | |
| 2 | | | 2,000 | 1,500 | 1,500 | | 4,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 1,000 | 1,500 | 1,500 | | 2,250 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **6,750**

2 G21D1401 m Demolició de claveguera de diàmetre 150 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | | | 15,000 | | | | 15,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **20,000**

---

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (OBRA CIVIL) -
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES
Titol 4 01 ESBROSSADA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G22DU200 | m2 | Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | SUPERFICIE ( | | | | | |
| 2 | EIX MARGE DRET | | 2.068,200 | 1,100 | | | 2.275,020 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | EIX MARGE ESQUERRE | | 2.307,300 | 1,100 | | | 2.538,030 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4.813,050**

---

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (OBRA CIVIL) -
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES
Titol 4 02 DESMUNTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G2216101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | VOLUMS (m3) | | | | | |
| 2 | EIX MARGE DRET | | 538,600 | 1,100 | | | 592,460 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | EIX MARGE ESQUERRE | | 596,800 | 1,100 | | | 656,480 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.248,940**

2 G2214101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | VOLUMS (m3) | | | | | |
| 2 | EIX MARGE DRET | | 1.077,200 | 1,100 | | | 1.184,920 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | EIX MARGE ESQUERRE | | 155,700 | 1,100 | | | 171,270 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.356,190**

# AMIDAMENTS



Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (OBRA CIVIL) -
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES
Titol 4 03 TERRAPLENS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G2243011 | m2 | Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | SUPERFICIE ( | | | | | |
| 2 | EIX MARGE DRET | | 2,500 | 1,100 | | | 2,750 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | EIX MARGE ESQUERRE | | 430,600 | 1,100 | | | 473,660 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **476,410**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | G226U020 | m3 | Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | VOLUMS (m3) | | | | | |
| 2 | EIX MARGE DRET | | 57,700 | 1,100 | | | 63,470 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | EIX MARGE ESQUERRE | | 505,200 | 1,100 | | | 555,720 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **619,190**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (OBRA CIVIL) -
Capítol 03 DRENATGE
Titol 4 01 DRENATGE LONGITUDINAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | GD571100 | m | Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplària i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | | | 92,000 | | | | 92,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **92,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | GD571110 | m | Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | | | 162,000 | | | | 162,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 34,000 | | | | 34,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **196,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | GD571120 | m | Cuneta profunda triangular de 0,5 m d'amplària i 0,25 m de fondària, sense revestir, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | | | | | |

# AMIDAMENTS



| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | 39,000 | 39,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | 14,000 | 14,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **53,000**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (OBRA CIVIL) -
Capítol 03 DRENATGE
Titol 4 02 DRENATGE TRANSVERSAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | GDDZN105 | u | Embocadura prefabricada completa de formigó per a tub fins a 600mm de diàmetre, segons plànols, totalment acabada i col·locada |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | UNITATS | | | | | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | GDDZN015 | u | Pou cuneta de formigó armat de 70x70 cm de secció interior, de fondària fins a 2,00 metres, segons plànols, inclòs excavació i reblert amb material procedent de la pròpia excavació, marc i reixa de fosa dúctil per a 40t de càrrega de ruptura. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | UNITATS | | | | | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | GD7JL625 | m | Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | UNITATS | | | | | |
| 2 | | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | G2224121 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD(m | AMPLADA (m) | PROFUNDITA | | | |
| 2 | | | 5,000 | 1,500 | 1,500 | | 11,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 5,000 | 1,500 | 1,500 | | 11,250 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **22,500**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | G228A10F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD(m | AMPLADA (m) | PROFUNDITA | | | |
| 2 | | | 5,000 | 1,500 | 1,500 | | 11,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 5,000 | 1,500 | 1,500 | | 11,250 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | | | -10,000 | 3,142 | 0,040 | -1,257 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **21,243**

6 PPA0001 pa Partida alçada per a la connexió i adaptació a col·lector existent

**AMIDAMENT DIRECTE** **2,000**

---

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (OBRA CIVIL) -
Capítol 04 PAVIMENTACIÓ
Titol 4 01 ITINERARI

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G96512D5 | m | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | FASE 2 | | 770,000 | | | | 770,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **770,000**

---

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (OBRA CIVIL) -
Capítol 04 PAVIMENTACIÓ
Titol 4 02 AMPLIACIÓ CALÇADA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G931202J | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | SUPERFICIE ( | GRUIX (m) | | | | |
| 2 | | | 587,000 | 0,250 | | | 146,750 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **146,750**

2 G9H11J51 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | SUPERFICIE ( | GRUIX (m) | DENSITAT (t/ | | | |
| 2 | | | 587,000 | 0,100 | 2,300 | | 135,010 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **135,010**

3 G9H11751 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | SUPERFICIE ( | GRUIX (m) | DENSITAT (t/ | | | |
| 2 | | | 587,000 | 0,050 | 2,300 | | 67,505 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | encavalcament pav. existent | | 158,000 | 0,050 | 2,300 | | 18,170 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **85,675**

# AMIDAMENTS



4 G9J12N40 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | SUPERFICIE ( | INCREMENT | | | | |
| 2 | | | 587,000 | 1,100 | | | 645,700 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **645,700**

5 G9J13J20 m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | SUPERFICIE ( | INCREMENT | | | | |
| 2 | | | 587,000 | 1,100 | | | 645,700 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | encavalcament pav. existent | | 158,000 | 1,100 | | | 173,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **819,500**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (OBRA CIVIL) -
Capítol 05 SERVEIS AFECTATS
Titol 4 01 XARXA REGANTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 PPASA002 u Partida alçada a justificar de reposició de vàlvules per a reg, amb arqueta soterrada, bastiment i tapa, sempre que sigui possible, amb tot el connexionat i peces, acabada i en funcionament

**AMIDAMENT DIRECTE** **2,000**

2 PPASA003 u Partida alçada a justificar de reposició de boques de reg, amb arqueta soterrada, bastiment i tapa, sempre que sigui possible, totalment acabada i en funcionament

**AMIDAMENT DIRECTE** **8,000**

3 G2225123 m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | PROFUNDITA | | | |
| 2 | NOVA CANALITZACIÓ XARXA REGANTS - FASE 2- | | 510,000 | 0,300 | 0,850 | | 130,050 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **130,050**

4 F228U010 m3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | PROFUNDITA | | | |
| 2 | NOVA CANALITZACIÓ XARXA REGANTS - FASE 2- | | 510,000 | 0,300 | 0,340 | | 52,020 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **52,020**

5 F228U015 m3 Formació de llit de sorra en rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló per a protecció de conduccions, en gruixos de 15 cm, com a màxim

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | PROFUNDITA | | | |

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | NOVA CANALITZACIÓ XARXA REGANTS - FASE 2- | 510,000 | 0,300 | 0,150 | | 22,950 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **22,950**

6 F228560A m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | PROFUNDITA | | | |
| 2 | NOVA CANALITZACIÓ XARXA REGANTS - FASE 2- | | 510,000 | 0,300 | 0,360 | | 55,080 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **55,080**

7 GFB1F425 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | NOVA CANALITZACIÓ XARXA REGANTS - FASE 1- | | 510,000 | 1,050 | | | 535,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **535,500**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (OBRA CIVIL) -
Capítol 05 SERVEIS AFECTATS
Titol 4 02 XARXA AIGÜES CATALUNYA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 G2225123 m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | PROFUNDITA | | | |
| 2 | NOVA CANALITZACIÓ XARXA AIGUA POTABLE -FASE 2- | | 510,000 | 0,300 | 0,850 | | 130,050 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 265,000 | 0,600 | 0,850 | | 135,150 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Connexió xarxa existent | | 8,000 | 0,300 | 0,850 | | 2,040 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **267,240**

2 F228U010 m3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | PROFUNDITA | | | |
| 2 | NOVA CANALITZACIÓ XARXA AIGUA POTABLE - FASE 2- | | 510,000 | 0,300 | 0,340 | | 52,020 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 265,000 | 0,600 | 0,340 | | 54,060 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Connexió xarxa existent | | 8,000 | 0,600 | 0,340 | | 1,632 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **107,712**

3 F228U015 m3 Formació de llit de sorra en rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló per a protecció de conduccions, en gruixos de 15 cm, com a màxim

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | PROFUNDITA | | | |
| 2 | NOVA CANALITZACIÓ XARXA AIGUA POTABLE - FASE 2- | | 510,000 | 0,300 | 0,150 | | 22,950 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 265,000 | 0,600 | 0,150 | | 23,850 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Connexió xarxa existent | | 8,000 | 0,600 | 0,150 | | 0,720 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **47,520** | |

4 F228560A m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | PROFUNDITA | | | |
| 2 | NOVA CANALITZACIÓ XARXA AIGUA POTABLE - FASE 2- | | 510,000 | 0,300 | 0,360 | | 55,080 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 265,000 | 0,600 | 0,360 | | 57,240 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Connexió xarxa existent | | 8,000 | 0,600 | 0,360 | | 1,728 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **114,048** | |

5 GFB1C425 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | NOVA CANALITZACIÓ XARXA AIGUA POTABLE - FASE 2- | | 775,000 | 1,050 | | | 813,750 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Connexió xarxa existent | | 8,000 | 1,050 | | | 8,400 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **822,150** | |

6 FDK262D7 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS | T | LONGITUD (m | UNITATS | | | | |
| 2 | REGISTRES | | 775,000 | 258,333 | | | 3,000 | C#/D# |
| 4 | Connexió xarxa existent | | | 2,000 | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **5,000** | |

7 FDKZHEC4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS | T | LONGITUD (m | UNITATS | | | | |
| 2 | REGISTRES | | 775,000 | 258,333 | | | 3,000 | C#/D# |
| 4 | Connexió xarxa existent | | | 2,000 | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **5,000** | |

# AMIDAMENTS



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PPASA001 | u | Partida alçada a justificar de reposició de pal de fusta per línia telefonica en aèri, amb part proporcional de cable, totalment col·locada i ancorada al terreny |

**AMIDAMENT DIRECTE** **5,000**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (OBRA CIVIL) -
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PPASIS02 | u | Partida alçada de Segureta i Salut |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (OBRA CIVIL) -
Capítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G2R35037 | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EXCAVACIÓ | T | VOLUM (m3) | | | | | |
| 2 | | | 1.357,000 | | | | 1.357,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.357,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | G2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SEGONS MEMÒRIA | T | PES (kg) | | | | | |
| 2 | | | 4.240,000 | | | | 4.240,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4.240,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | G2RA71H0 | 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 | SEGONS MEMÒRIA | T | VOLUM (m3) | | | | | |
| 2 | | | 6,210 | | | | 6,210 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **6,210**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 4 | G2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SEGONS MEMÒRIA | T | VOLUM (m3) | | | | | |
| 2 | | | 81,600 | | | | 81,600 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **81,600**

# AMIDAMENTS



5 G2RA6960 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SEGONS MEMÒRIA | T | VOLUM (m3) | | | | | |
| 2 | | | 0,150 | | | | 0,150 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **0,150**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (OBRA CIVIL) -
Capítol 08 OBRES COMPLEMENTÀRIES
Titol 4 01 CANALITZACIÓ SERVEIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 GDG52437 m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors inclosa l'excavació de rasa i reblert.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | | | 767,000 | | | | 767,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **767,000**

2 GDG7433M m Canalització de comunicacions amb tubs de PE amb 3 unitats de conducte de PEHD tritub de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN 10, situada en terra, reblert amb sorra fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, inclosa l'excavació de rasa i reblert.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | | | 767,000 | | | | 767,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **767,000**

3 FDK262D7 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | LONGITUD (m | UNITATS | | | | |
| 2 | | | 767,000 | 125,000 | | | 6,000 | ROUND(C#/D#,0) |

**TOTAL AMIDAMENT** **6,000**

4 FDKZHEC4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | LONGITUD (m | UNITATS | | | | |
| 2 | | | 767,000 | 125,000 | | | 6,000 | ROUND(C#/D#,0) |

**TOTAL AMIDAMENT** **6,000**

# AMIDAMENTS



Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (OBRA CIVIL) -
Capítol 09 UNITATS D'OBRA NO TRAMIFICADES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | PPACQ002 | pa | Partida alçada a justificar per el control de qualitat | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 2 | PPAIMP02 | pa | Parida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |

**FASE 3**

# AMIDAMENTS



Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 3 - CEMENTIRI - CA L'ESM
Capítol 01 PAVIMENTACIÓ
Titol 4 01 ITINERARI

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G228V001 | m3 | Rebliment per impermeabilització de bermes amb material procedent de prèstec , estesa i compactació segons condicions del Plec de Condicions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | GRUIX (m) | | | |
| 2 | FASE 2 | | 770,000 | 0,620 | 0,250 | | 119,350 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ACCESSOS | | 10,000 | -0,620 | 0,250 | | -1,550 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 10,000 | -0,620 | 0,250 | | -1,550 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | | **116,250** | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | P9GB-4AOI | m3 | Paviment de formigó acolorit segons indicacions de la Direcció Facultativa HF-4 MPa, de consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, amb acabat a decidir segons DF |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | GRUIX (m) | | | |
| 2 | FASE 2 | | 770,000 | 2,000 | 0,150 | | 231,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ACCESSOS | | 10,000 | -2,000 | 0,150 | | -3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 10,000 | -2,000 | 0,150 | | -3,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | | **225,000** | |

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 3 - CEMENTIRI - CA L'ESM
Capítol 01 PAVIMENTACIÓ
Titol 4 03 CREUMANETS FINQUES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G931202J | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | GRUIX (m) | | | |
| 2 | | | 10,000 | 2,000 | 0,200 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 10,000 | 2,000 | 0,200 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | | **8,000** | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | G9GA5T47 | m3 | Paviment de formigó vibrat de formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars de color |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | AMPLADA (m) | GRUIX (m) | | | |
| 2 | | | 10,000 | 2,000 | 0,150 | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 10,000 | 2,000 | 0,150 | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | | **6,000** | |

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 3 - CEMENTIRI - CA L'ESM
Capítol 02 SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIÀRIA
Titol 4 01 SEGURETAT VIÀRIA

# AMIDAMENTS



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | GB2ABEAM | m | Barrera de seguretat metàl·lica mixta d'acer i fusta tipus BEAM-N2-S2R de la casa Hiasa o similar, col·locada i muntada en trams rectes o corvats, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | | | 90,000 | | | | 90,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 65,000 | | | | 65,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 312,000 | | | | 312,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 89,000 | | | | 89,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 111,000 | | | | 111,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **667,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | GB2ZBEAM | u | Terminal curt de 4 m de barrera de seguretat metàl·lica mixte, amb abatiment al terreny, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | UNITATS | | | | | |
| 2 | | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | GB11Z001 | m | Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntant cada 2 m i dos travessers, tots de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor, inclou subministrament, col·locació i ancoratge dins de dau de formigó reciclat HMR-20 de 40x40x40cm. Tot inclòs completament acabat. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | | | | | |
| 2 | | | 143,000 | | | | 143,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 118,000 | | | | 118,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **261,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | GQ43C010 | u | Pilona de fusta tropical amb protecció fungicida, insecticida i hidrófuga, de secció rodona, de 1000 mm d'alçada i de 80 mm de diàmetre, clavada sobre el terreny amb formigó. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | UNITATS | | | | | |
| 2 | ACCESSOS | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,000**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 3 - CEMENTIRI - CA L'ESM
Capítol 02 SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIÀRIA
Titol 4 02 SENYALITZACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | GBB12121 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | UNITATS | | | | | |
| 2 | P-20 | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

2 GBB12251 u Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | UNITATS | | | | | |
| 2 | R-301 | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

3 GBBZ1120 m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | UNITATS | LONGITUD (m | | | | |
| 2 | | | 1,000 | 3,500 | | | 3,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,500**

4 PPASE001 u Partida alçada per nova col·locació de senyal vertical existent

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | UNITATS | | | | | |
| 2 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

---

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 3 - CEMENTIRI - CA L'ESM
Capítol 03 SEGURETAT I SALUT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PPASIS03 | u | Partida alçada de Segureta i Salut |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

---

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 3 - CEMENTIRI - CA L'ESM
Capítol 04 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SEGONS MEMÒRIA | T | PES (kg) | | | | | |
| 2 | | | 1.060,000 | | | | 1.060,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.060,000**

2 G2RA6680 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SEGONS MEMÒRIA | T | VOLUM (m3) | | | | | |

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | | | | 0,110 | | | 0,110 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **0,110**

3 G2RA6960 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SEGONS MEMÒRIA | T | VOLUM (m3) | | | | | |
| 2 | | | 0,040 | | | | 0,040 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **0,040**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 3 - CEMENTIRI - CA L'ESM
Capítol 05 UNITATS D'OBRA NO TRAMIFICADES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PPACQ003 | pa | Partida alçada a justificar per el control de qualitat |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

2 PPAIMP03 pa Parida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

**FASE 4**

# AMIDAMENTS



Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 4 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (OBRA CIVIL) -
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
Titol 4 01 DEMOLICIONS FERMS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G219Q200 | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOLS | T | LONGITUD (m | AMPLADA MI | GRUIX (cm) | | | |
| 2 | REPOSICIÓ FERM CAMÍ EXISTENT | | 800,000 | 5,000 | 5,000 | 1,050 | 21.000,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **21.000,000**

---

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 4 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (OBRA CIVIL) -
Capítol 02 PAVIMENTACIÓ
Titol 4 01 REPOSICIÓ FERM CAMÍ EXISTENT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G9H11751 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | SUPERFICIE ( | GRUIX (m) | DENSITAT (t/ | | | |
| 2 | REPOSICIÓ CAMI EXISTENT | | 4.200,000 | 0,050 | 2,400 | | 504,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **504,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | G9J13J20 | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AMIDAMENTS SOBRE PLÀNOL | T | SUPERFICIE ( | INCREMENT | | | | |
| 2 | REPOSICIÓ CAMÍ EXISTENT | | 4.200,000 | 1,100 | | | 4.620,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4.620,000**

---

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 4 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (OBRA CIVIL) -
Capítol 03 SEGURETAT I SALUT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PPASIS04 | u | Partida alçada de Segureta i Salut |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

---

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 4 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (OBRA CIVIL) -
Capítol 04 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G2R35037 | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EXCAVACIÓ | T | VOLUM (m3) | | | | | |
| 2 | Fresat mescla bituminosa | | 210,000 | | | | 210,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **210,000**

2 P2RA-M8VT m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EXCAVACIÓ | T | VOLUM (m3) | | | | | |
| 2 | Fresat mescla bituminosa | | 210,000 | | | | 210,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **210,000**

**QUADRE DE PREUS NÚM. 1**

**FASE 1**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | F228560A | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM<br>(DINOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS) | 19,73 € |
| P-2 | F228U010 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim<br>(TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 35,72 € |
| P-3 | F228U015 | m3 | Formació de llit de sorra en rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló per a protecció de conduccions, en gruixos de 15 cm, com a màxim<br>(DISSET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 17,64 € |
| P-4 | FDK262D7 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació<br>(SETANTA-NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 79,03 € |
| P-5 | FDKZHEC4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter<br>(NORANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 91,61 € |
| P-6 | G2191305 | m | Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor<br>(QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 4,48 € |
| P-7 | G2194H35 | m2 | Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, de més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió<br>(CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS) | 5,88 € |
| P-8 | G2194XL5 | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió<br>(QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS) | 4,52 € |
| P-9 | G219GBC0 | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir<br>(TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS) | 3,91 € |
| P-10 | G219Q200 | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió<br>(ZERO EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 0,44 € |
| P-11 | G21B4001 | u | Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions<br>(TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 33,61 € |
| P-12 | G21D1401 | m | Demolició de claveguera de diàmetre 150 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió<br>(QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS) | 4,38 € |
| P-13 | G21D5QPA | m | Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 100 cm d'amplària, amb parets de 10 cm de gruix, amb compressor de dos martells pneumàtics i càrrega sobre camió<br>(SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS) | 6,87 € |
| P-14 | G21DKG02 | m | Demolició de pou de 150x150 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió<br>(CATORZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS) | 14,73 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-15 | G21R1165 | u | Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)<br>(CENT TRENTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 135,20 € |
| P-16 | G2214101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió<br>(TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 3,27 € |
| P-17 | G2216101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió<br>(DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 2,25 € |
| P-18 | G2224121 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora<br>(SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS) | 7,79 € |
| P-19 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat<br>(DEU EUROS) | 10,00 € |
| P-20 | G2243011 | m2 | Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM<br>(DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 2,74 € |
| P-21 | G226U020 | m3 | Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric<br>(CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 5,78 € |
| P-22 | G228A10F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM<br>(TRETZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 13,76 € |
| P-23 | G228V001 | m3 | Rebliment per impermeabilització de bermes amb material procedent de prèstec , estesa i compactació segons condicions del Plec de Condicions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric<br>(ONZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS) | 11,97 € |
| P-24 | G22D3011 | m2 | Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió<br>(ZERO EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 0,70 € |
| P-25 | G2R35037 | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km<br>(QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) | 4,65 € |
| P-26 | G2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS) | 33,86 € |
| P-27 | G2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(MENYS VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | -26,25 € |
| P-28 | G2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ZERO EUROS) | 0,00 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-29 | G2RA71H0 | 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)<br>(DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS) | 12,18 € |
| P-30 | G2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ZERO EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 0,08 € |
| P-31 | G931202J | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS) | 26,68 € |
| P-32 | G9371151 | m3 | Base de formigó magre vibrat de 15 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment 32,5 N, col·locat i vibrat amb pavimentadora<br>(SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 78,51 € |
| P-33 | G96512D5 | m | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter<br>(DIVUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS) | 18,09 € |
| P-34 | G965A6D9 | m | Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter<br>(VINT-I-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 27,14 € |
| P-35 | G9E1311N | m2 | Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland<br>(TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS) | 36,85 € |
| P-36 | G9GA5T47 | m3 | Paviment de formigó vibrat de formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars de color<br>(CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 142,20 € |
| P-37 | G9H11751 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada<br>(SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS) | 65,34 € |
| P-38 | G9H11J51 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada<br>(SEIXANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 63,82 € |
| P-39 | G9J12N40 | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2<br>(ZERO EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 0,48 € |
| P-40 | G9J13J20 | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2<br>(ZERO EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 0,32 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-41 | G9PS0001 | m2 | Paviment terra estabilitzada tipus 'Saulo Sòlid' o equivalent, de 10 cm de gruix, a màquina, en recorreguts de més de 2 metres d'amplada, d'acord amb les especificacions de l'article 5202 del plec de condicions tècniques particulars del present projecte i les concrecions següents:<br>- gruix de 10 cm<br>- àrid de préstec, tipus sauló processat, classificat i modificat a la granolumetria específica<br>- 150 kg/m3 de ciment II/a - i 42,5r UNE-EN 197-1:200/RC-03 granel<br>- mescla, totalment homogènia, del àrid aportat amb 1 kg/m3 de una barreja en pols que contingui: silicat de sodi 42% + carbonat de sodi 19% + clorur de potassi 30% + sodi tripolifosfat 9%<br><br>la partida no inclou, subministre d'aigua i preparació de la caixa<br>(DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 18,48 € |
| P-42 | GB11Z001 | m | Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntant cada 2 m i dos travessers, tots de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor, inclou subministrament, col·locació i ancoratge dins de dau de formigó reciclat HMR-20 de 40x40x40cm. Tot inclòs completament acabat.<br><br>(SETZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS) | 16,67 € |
| P-43 | GB2ABEAM | m | Barrera de seguretat metàl·lica mixta d'acer i fusta tipus BEAM-N2-S2R de la casa Hiasa o similar, col·locada i muntada en trams rectes o corvats, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres<br>(SETANTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS) | 70,50 € |
| P-44 | GB2ZBEAM | u | Terminal curt de 4 m de barrera de seguretat metàl·lica mixte, amb abatiment al terreny, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres<br>(QUATRE-CENTS VUITANTA-CINC EUROS) | 485,00 € |
| P-45 | GBA25511 | m | Pintat sobre paviment de marca vial transversal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària i 0,8/0,4 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual<br>(TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 3,04 € |
| P-46 | GBA6U150 | m | Banda sonora i reductora de velocitat de cautxú amb lamines reflectants i antilliscants, de 5 cm de gruix i 90 cm d'amplària, amb la part proporcional d'elements terminals i fixada al paviment<br>(CENT NORANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS) | 192,55 € |
| P-47 | GBB12121 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament<br>(SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 66,94 € |
| P-48 | GBB12251 | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament<br>(SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS) | 62,50 € |
| P-49 | GBB23201 | u | Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament<br>(VUITANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 85,48 € |
| P-50 | GBBZ1120 | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat<br>(QUINZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS) | 15,19 € |
| P-51 | GD571100 | m | Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplària i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants<br>(VINT-I-TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 23,03 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-52 | GD571110 | m | Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants<br>(QUINZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS) | 15,81 € |
| P-53 | GD571120 | m | Cuneta profunda triangular de 0,5 m d'amplària i 0,25 m de fondària, sense revestir, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants<br>(SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) | 7,65 € |
| P-54 | GD7JL625 | m | Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa<br>(CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 194,60 € |
| P-55 | GDDZN015 | u | Pou cuneta de formigó armat de 70x70 cm de secció interior, de fondària fins a 2,00 metres, segons plànols, inclòs excavació i reblert amb material procedent de la pròpia excavació, marc i reixa de fosa dúctil per a 40t de càrrega de ruptura.<br>(SIS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS) | 668,00 € |
| P-56 | GDDZN105 | u | Embocadura prefabricada completa de formigó per a tub fins a 600mm de diàmetre, segons plànols, totalment acabada i col·locada<br>(CINC-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 539,75 € |
| P-57 | GDG52437 | m | Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors inclosa l'excavació de rasa i reblert.<br>(CATORZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS) | 14,93 € |
| P-58 | GDG7433M | m | Canalització de comunicacions amb tubs de PE amb 3 unitats de conducte de PEHD tritub de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN 10, situada en terra, reblert amb sorra fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, inclosa l'excavació de rasa i reblert.<br>(TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS) | 31,88 € |
| P-59 | GFB1C425 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa<br>(QUINZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 15,21 € |
| P-60 | GFB1F425 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa<br>(VINT-I-UN EUROS) | 21,00 € |
| P-61 | GQ43C010 | u | Pilona de fusta tropical amb protecció fungicida, insecticida i hidrófuga, de secció rodona, de 1000 mm d'alçada i de 80 mm de diàmetre, clavada sobre el terreny amb formigó.<br>(CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 161,46 € |
| P-62 | PPA0001 | pa | Partida alçada per a la connexió i adaptació a col·lector existent<br>(CINC-CENTS EUROS) | 500,00 € |
| P-63 | PPACQ001 | pa | Partida alçada a justificar per el control de qualitat<br>(TRES MIL TRES-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS) | 3.348,19 € |
| P-64 | PPAIMP01 | pa | Parida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra<br>(MIL CINC-CENTS EUROS) | 1.500,00 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-65 | PPASA001 | u | Partida alçada a justificar de reposició de pal de fusta per línia telefonica en aèri, amb part proporcional de cable, totalment col·locada i ancorada al terreny<br>(MIL TRES-CENTS DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS) | 1.302,05 € |
| P-66 | PPASA002 | u | Partida alçada a justificar de reposició de vàlvules per a reg, amb arqueta soterrada, bastiment i tapa, sempre que sigui possible, amb tot el connexionat i peces, acabada i en funcionament<br>(SET-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 789,60 € |
| P-67 | PPASA003 | u | Partida alçada a justificar de reposició de boques de reg, amb arqueta soterrada, bastiment i tapa, sempre que sigui possible, totalment acabada i en funcionament<br>(DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS) | 294,00 € |
| P-68 | PPASE001 | u | Partida alçada per nova col·locació de senyal vertical existent<br>(NORANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS) | 95,87 € |
| P-69 | PPASIS01 | u | Partida alçada de Seguretat i Salut<br>(TRES MIL QUATRE-CENTS EUROS) | 3.400,00 € |

**FASE 2**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | F228560A | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM<br>(VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 21,51 € |
| P-2 | F228U010 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim<br>(TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 35,27 € |
| P-3 | F228U015 | m3 | Formació de llit de sorra en rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló per a protecció de conduccions, en gruixos de 15 cm, com a màxim<br>(DINOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS) | 19,09 € |
| P-4 | FDK262D7 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació<br>(NORANTA-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS) | 91,19 € |
| P-5 | FDKZHEC4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter<br>(CENT DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 102,60 € |
| P-6 | G2194XL5 | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió<br>(TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS) | 3,99 € |
| P-7 | G219GBC0 | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir<br>(QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 4,40 € |
| P-8 | G219Q200 | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió<br>(ZERO EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 0,47 € |
| P-9 | G21B4001 | u | Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions<br>(TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS) | 38,41 € |
| P-10 | G21D1401 | m | Demolició de claveguera de diàmetre 150 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió<br>(QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS) | 4,29 € |
| P-11 | G21DKG02 | m | Demolició de pou de 150x150 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió<br>(CATORZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 14,40 € |
| P-12 | G2214101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió<br>(TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS) | 3,62 € |
| P-13 | G2216101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió<br>(DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS) | 2,50 € |
| P-14 | G2224121 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora<br>(SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 7,82 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-15 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat<br>(NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS) | 9,98 € |
| P-16 | G2243011 | m2 | Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM<br>(TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 3,04 € |
| P-17 | G226U020 | m3 | Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric<br>(SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS) | 6,10 € |
| P-18 | G228A10F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM<br>(CATORZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 14,77 € |
| P-19 | G22DU200 | m2 | Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador<br>(UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS) | 1,63 € |
| P-20 | G2R35037 | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km<br>(SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 6,20 € |
| P-21 | G2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS) | 48,99 € |
| P-22 | G2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-23 | G2RA71H0 | 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)<br>(TRETZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 13,22 € |
| P-24 | G2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ZERO EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 0,35 € |
| P-25 | G931202J | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM<br>(TRENTA-DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 32,07 € |
| P-26 | G96512D5 | m | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter<br>(VINT-I-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS) | 24,02 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-27 | G9H11751 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada<br>(SETANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 79,21 € |
| P-28 | G9H11J51 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada<br>(SETANTA-SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS) | 77,34 € |
| P-29 | G9J12N40 | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2<br>(ZERO EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 0,54 € |
| P-30 | G9J13J20 | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2<br>(ZERO EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 0,35 € |
| P-31 | GD571100 | m | Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplària i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants<br>(VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS) | 29,43 € |
| P-32 | GD571110 | m | Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants<br>(DINOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS) | 19,92 € |
| P-33 | GD571120 | m | Cuneta profunda triangular de 0,5 m d'amplària i 0,25 m de fondària, sense revestir, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants<br>(NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS) | 9,37 € |
| P-34 | GD7JL625 | m | Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa<br>(TRES-CENTS DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 312,64 € |
| P-35 | GDDZN015 | u | Pou cuneta de formigó armat de 70x70 cm de secció interior, de fondària fins a 2,00 metres, segons plànols, inclòs excavació i reblert amb material procedent de la pròpia excavació, marc i reixa de fosa dúctil per a 40t de càrrega de ruptura.<br>(VUIT-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 898,64 € |
| P-36 | GDDZN105 | u | Embocadura prefabricada completa de formigó per a tub fins a 600mm de diàmetre, segons plànols, totalment acabada i col·locada<br>(CINC-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) | 579,65 € |
| P-37 | GDG52437 | m | Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors inclosa l'excavació de rasa i reblert.<br>(VINT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 20,27 € |
| P-38 | GDG7433M | m | Canalització de comunicacions amb tubs de PE amb 3 unitats de conducte de PEHD tritub de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN 10, situada en terra, reblert amb sorra fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, inclosa l'excavació de rasa i reblert.<br>(TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS) | 36,49 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-39 | GFB1C425 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa<br>(VINT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 20,74 € |
| P-40 | GFB1F425 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa<br>(VINT-I-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS) | 28,13 € |
| P-41 | PPA0001 | pa | Partida alçada per a la connexió i adaptació a col·lector existent<br>(QUATRE-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS) | 476,19 € |
| P-42 | PPACQ002 | pa | Partida alçada a justificar per el control de qualitat<br>(DOS MIL SIS-CENTS DIVUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 2.618,07 € |
| P-43 | PPAIMP02 | pa | Parida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra<br>(MIL QUATRE-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 1.428,57 € |
| P-44 | PPASA001 | u | Partida alçada a justificar de reposició de pal de fusta per línia telefonica en aèri, amb part proporcional de cable, totalment col·locada i ancorada al terreny<br>(MIL DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB CINC CÈNTIMS) | 1.240,05 € |
| P-45 | PPASA002 | u | Partida alçada a justificar de reposició de vàlvules per a reg, amb arqueta soterrada, bastiment i tapa, sempre que sigui possible, amb tot el connexionat i peces, acabada i en funcionament<br>(SET-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS) | 752,00 € |
| P-46 | PPASA003 | u | Partida alçada a justificar de reposició de boques de reg, amb arqueta soterrada, bastiment i tapa, sempre que sigui possible, totalment acabada i en funcionament<br>(DOS-CENTS VUITANTA EUROS) | 280,00 € |
| P-47 | PPASIS02 | u | Partida alçada de Segureta i Salut<br>(TRES MIL NORANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 3.095,24 € |

**FASE 3**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | G228V001 | m3 | Rebliment per impermeabilització de bermes amb material procedent de prèstec , estesa i compactació segons condicions del Plec de Condicions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric<br>(DOTZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS) | 12,16 € |
| P-2 | G2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(MENYS QUARANTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS) | -41,01 € |
| P-3 | G2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-4 | G2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ZERO EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 0,35 € |
| P-5 | G931202J | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM<br>(TRENTA-DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 32,07 € |
| P-6 | G9GA5T47 | m3 | Paviment de formigó vibrat de formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars de color<br>(CENT CATORZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 114,72 € |
| P-7 | GB11Z001 | m | Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntant cada 2 m i dos travessers, tots de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor, inclou subministrament, col·locació i ancoratge dins de dau de formigó reciclat HMR-20 de 40x40x40cm. Tot inclòs completament acabat.<br>(DIVUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS) | 18,37 € |
| P-8 | GB2ABEAM | m | Barrera de seguretat metàl·lica mixta d'acer i fusta tipus BEAM-N2-S2R de la casa Hiasa o similar, col·locada i muntada en trams rectes o corvats, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres<br>(SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS) | 77,55 € |
| P-9 | GB2ZBEAM | u | Terminal curt de 4 m de barrera de seguretat metàl·lica mixte, amb abatiment al terreny, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres<br>(CINC-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS) | 533,50 € |
| P-10 | GBB12121 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament<br>(SEIXANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS) | 67,85 € |
| P-11 | GBB12251 | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament<br>(SETANTA-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 72,08 € |
| P-12 | GBBZ1120 | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat<br>(QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) | 15,65 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-13 | GQ43C010 | u | Pilona de fusta tropical amb protecció fungicida, insecticida i hidrófuga, de secció rodona, de 1000 mm d'alçada i de 80 mm de diàmetre, clavada sobre el terreny amb formigó.<br>(CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS) | 178,91 € |
| P-14 | P9GB-4AOI | m3 | Paviment de formigó acolorit segons indicacions de la Direcció Facultativa HF-4 MPa, de consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, amb acabat a decidir segons DF<br>(CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS) | 183,71 € |
| P-15 | PPACQ003 | pa | Partida alçada a justificar per el control de qualitat<br>(CINC-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 599,21 € |
| P-16 | PPAIMP03 | pa | Parida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra<br>(MIL EUROS) | 1.000,00 € |
| P-17 | PPASE001 | u | Partida alçada per nova col·locació de senyal vertical existent<br>(NORANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS) | 95,87 € |
| P-18 | PPASIS03 | u | Partida alçada de Segureta i Salut<br>(VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS) | 850,00 € |

**FASE 4**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | G219Q200 | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió<br>(ZERO EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 0,47 € |
| P-2 | G2R35037 | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km<br>(SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 6,20 € |
| P-3 | G9H11751 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada<br>(SETANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 79,21 € |
| P-4 | G9J13J20 | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2<br>(ZERO EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 0,35 € |
| P-5 | P2RA-M8VT | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus<br>(SETZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 16,03 € |
| P-6 | PPASIS04 | u | Partida alçada de Segureta i Salut<br>(MIL EUROS) | 1.000,00 € |

**QUADRE DE PREUS NÚM. 2**

**FASE 1**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | F228560A | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM | **19,73** | € |
| | | | Altres conceptes | 19,73000 | € |
| P-2 | F228U010 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim | **35,72** | € |
| | B0321000 | m3 | Sauló sense garbellar | 21,78100 | € |
| | | | Altres conceptes | 13,93900 | € |
| P-3 | F228U015 | m3 | Formació de llit de sorra en rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló per a protecció de conduccions, en gruixos de 15 cm, com a màxim | **17,64** | € |
| | B0310500 | t | Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm | 4,56000 | € |
| | | | Altres conceptes | 13,08000 | € |
| P-4 | FDK262D7 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | **79,03** | € |
| | BDK214C5 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis | 21,53000 | € |
| | B064500B | m3 | Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 5,10369 | € |
| | | | Altres conceptes | 52,39631 | € |
| P-5 | FDKZHEC4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter | **91,61** | € |
| | BDKZHEC0 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124 | 70,65000 | € |
| | B0710150 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,20405 | € |
| | | | Altres conceptes | 20,75595 | € |
| P-6 | G2191305 | m | Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor | **4,48** | € |
| | | | Altres conceptes | 4,48000 | € |
| P-7 | G2194H35 | m2 | Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, de més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió | **5,88** | € |
| | | | Altres conceptes | 5,88000 | € |
| P-8 | G2194XL5 | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió | **4,52** | € |
| | | | Altres conceptes | 4,52000 | € |
| P-9 | G219GBC0 | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir | **3,91** | € |
| | | | Altres conceptes | 3,91000 | € |
| P-10 | G219Q200 | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió | **0,44** | € |
| | | | Altres conceptes | 0,44000 | € |
| P-11 | G21B4001 | u | Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions | **33,61** | € |
| | | | Altres conceptes | 33,61000 | € |
| P-12 | G21D1401 | m | Demolició de claveguera de diàmetre 150 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió | **4,38** | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 4,38000 | € |
| P-13 | G21D5QPA | m | Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 100 cm d'amplària, amb parets de 10 cm de gruix, amb compressor de dos martells pneumàtics i càrrega sobre camió | **6,87** | € |
| | | | Altres conceptes | 6,87000 | € |
| P-14 | G21DKG02 | m | Demolició de pou de 150x150 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió | **14,73** | € |
| | | | Altres conceptes | 14,73000 | € |
| P-15 | G21R1165 | u | Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) | **135,20** | € |
| | B2RA9TD0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 27,33440 | € |
| | B2RA9SB0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0.5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 5,12600 | € |
| | | | Altres conceptes | 102,73960 | € |
| P-16 | G2214101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió | **3,27** | € |
| | | | Altres conceptes | 3,27000 | € |
| P-17 | G2216101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió | **2,25** | € |
| | | | Altres conceptes | 2,25000 | € |
| P-18 | G2224121 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora | **7,79** | € |
| | | | Altres conceptes | 7,79000 | € |
| P-19 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat | **10,00** | € |
| | | | Altres conceptes | 10,00000 | € |
| P-20 | G2243011 | m2 | Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM | **2,74** | € |
| | | | Altres conceptes | 2,74000 | € |
| P-21 | G226U020 | m3 | Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric | **5,78** | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,09300 | € |
| | B03DU001 | m3 | Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra | 3,94800 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,73900 | € |
| P-22 | G228A10F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM | **13,76** | € |
| | | | Altres conceptes | 13,76000 | € |
| P-23 | G228V001 | m3 | Rebliment per impermeabilització de bermes amb material procedent de prèstec , estesa i compactació segons condicions del Plec de Condicions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric | **11,97** | € |
| | B03D5000 | m3 | Terra adequada | 7,56000 | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,09300 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,31700 | € |
| P-24 | G22D3011 | m2 | Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió | **0,70** | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 0,70000 | € |
| P-25 | G2R35037 | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km | **4,65** | € |
| | | | Altres conceptes | 4,65000 | € |
| P-26 | G2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **33,86** | € |
| | B2RA65A0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 32,25000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,61000 | € |
| P-27 | G2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **-26,25** | € |
| | B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | -25,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | -1,25000 | € |
| P-28 | G2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **0,00** | € |
| | B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-29 | G2RA71H0 | 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-30 | G2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **0,08** | € |
| | B2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,08000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-31 | G931202J | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM | **26,68** | € |
| | B0372000 | m3 | Tot-u artificial | 21,63600 | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,09300 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,95100 | € |
| P-32 | G9371151 | m3 | Base de formigó magre vibrat de 15 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment 32,5 N, col·locat i vibrat amb pavimentadora | **78,51** | € |
| | B06F1150 | m3 | Formigó magre de 15 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment 32,5 N | 68,32350 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,18650 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-33 | G96512D5 | m | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter | **18,09** | **€** |
| | B96512D0 | m | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340 | 3,32850 | € |
| | B0710250 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,07398 | € |
| | B06NN14C | m3 | Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40 | 2,88672 | € |
| | | | Altres conceptes | 11,80080 | € |
| P-34 | G965A6D9 | m | Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter | **27,14** | **€** |
| | B06NN14C | m3 | Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40 | 4,83358 | € |
| | B0710250 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,11274 | € |
| | B965A6D0 | m | Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340 | 5,88000 | € |
| | | | Altres conceptes | 16,31368 | € |
| P-35 | G9E1311N | m2 | Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland | **36,85** | **€** |
| | B9E13100 | m2 | Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior | 8,34360 | € |
| | B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,36475 | € |
| | B0312500 | t | Sorra de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm | 0,93331 | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,00186 | € |
| | | | Altres conceptes | 27,20648 | € |
| P-36 | G9GA5T47 | m3 | Paviment de formigó vibrat de formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars de color | **142,20** | **€** |
| | B064E26C | m3 | Formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E | 91,48650 | € |
| | B9GZ1200 | t | Pols de quars color | 34,34420 | € |
| | | | Altres conceptes | 16,36930 | € |
| P-37 | G9H11751 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada | **65,34** | **€** |
| | B9H11751 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític | 58,54000 | € |
| | | | Altres conceptes | 6,80000 | € |
| P-38 | G9H11J51 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada | **63,82** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | B9H11J51 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític | 57,09000 | € |
| | | | Altres conceptes | 6,73000 | € |
| P-39 | G9J12N40 | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 | **0,48** | **€** |
| | B0552470 | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808 | 0,30000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,18000 | € |
| P-40 | G9J13J20 | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2 | **0,32** | **€** |
| | B0552200 | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60B3/B2 TER, segons UNE-EN 13808 | 0,16800 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,15200 | € |
| P-41 | G9PS0001 | m2 | Paviment terra estabilitzada tipus 'Saulo Sòlid' o equivalent, de 10 cm de gruix, a màquina, en recorreguts de més de 2 metres d'amplada, d'acord amb les especificacions de l'article 5202 del plec de condicions tècniques particulars del present projecte i les concrecions següents:<br>- gruix de 10 cm<br>- àrid de préstec, tipus sauló processat, classificat i modificat a la granolumetria específica<br>- 150 kg/m3 de ciment II/a - i 42,5r UNE-EN 197-1:200/RC-03 granel<br>- mescla, totalment homogènia, del àrid aportat amb 1 kg/m3 de una barreja en pols que contingui: silicat de sodi 42% + carbonat de sodi 19% + clorur de potassi 30% + sodi tripolifosfat 9%<br><br>la partida no inclou, subministre d'aigua i preparació de la caixa | **18,48** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 18,48000 | € |
| P-42 | GB11Z001 | m | Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntant cada 2 m i dos travessers, tots de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor, inclou subministrament, col·locació i ancoratge dins de dau de formigó reciclat HMR-20 de 40x40x40cm. Tot inclòs completament acabat. | **16,67** | **€** |
| | BB11Z001 | m | Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntants cada 2 m i dos traverssers, tot de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor amb ancoratges | 12,25000 | € |
| | B060UR31 | m3 | Formigó HRM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, inclòs transport a l'obra | 2,07332 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,34668 | € |
| P-43 | GB2ABEAM | m | Barrera de seguretat metàl·lica mixta d'acer i fusta tipus BEAM-N2-S2R de la casa Hiasa o similar, col·locada i muntada en trams rectes o corvats, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres | **70,50** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 70,50000 | € |
| P-44 | GB2ZBEAM | u | Terminal curt de 4 m de barrera de seguretat metàl·lica mixte, amb abatiment al terreny, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres | **485,00** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 485,00000 | € |
| P-45 | GBA25511 | m | Pintat sobre paviment de marca vial transversal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària i 0,8/0,4 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual | **3,04** | **€** |
| | BBA1M200 | kg | Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja | 0,18890 | € |
| | BBA11100 | kg | Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials | 0,44132 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,40978 | € |
| P-46 | GBA6U150 | m | Banda sonora i reductora de velocitat de cautxú amb lamines reflectants i antilliscants, de 5 cm de gruix i 90 cm d'amplària, amb la part proporcional d'elements terminals i fixada al | **192,55** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | paviment | | |
| | BBMAU150 | m | Banda sonora i reductora de velocitat de cautxú amb lamines reflectants i antilliscants, de 5 cm de gruix i 90 cm d'amplària, amb la part proporcional d'elements terminals i fixacions al paviment | 157,63000 | € |
| | | | Altres conceptes | 34,92000 | € |
| P-47 | GBB12121 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament | **66,94** | **€** |
| | BBM11202 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1 | 58,70000 | € |
| | | | Altres conceptes | 8,24000 | € |
| P-48 | GBB12251 | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament | **62,50** | **€** |
| | BBM12602 | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1 | 49,43000 | € |
| | | | Altres conceptes | 13,07000 | € |
| P-49 | GBB23201 | u | Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament | **85,48** | **€** |
| | BBM1AHA3 | u | Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 76,36000 | € |
| | | | Altres conceptes | 9,12000 | € |
| P-50 | GBBZ1120 | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat | **15,19** | **€** |
| | BBMZ1B20 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical | 9,19000 | € |
| | | | Altres conceptes | 6,00000 | € |
| P-51 | GD571100 | m | Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplària i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants | **23,03** | **€** |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm | 0,03058 | € |
| | B0A31000 | kg | Clau acer | 0,07750 | € |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,26680 | € |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,06260 | € |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 13,56600 | € |
| | | | Altres conceptes | 9,02652 | € |
| P-52 | GD571110 | m | Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants | **15,81** | **€** |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 8,81790 | € |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm | 0,03058 | € |
| | B0A31000 | kg | Clau acer | 0,07750 | € |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,26680 | € |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,06260 | € |
| | | | Altres conceptes | 6,55462 | € |
| P-53 | GD571120 | m | Cuneta profunda triangular de 0,5 m d'amplària i 0,25 m de fondària, sense revestir, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants | **7,65** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 7,65000 | € |
| P-54 | GD7JL625 | m | Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa | **194,60** | **€** |
| | BD7JL600 | m | Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2 | 91,47360 | € |
| | | | Altres conceptes | 103,12640 | € |
| P-55 | GDDZN015 | u | Pou cuneta de formigó armat de 70x70 cm de secció interior, de fondària fins a 2,00 metres, segons plànols, inclòs excavació i reblert amb material procedent de la pròpia excavació, marc i reixa de fosa dúctil per a 40t de càrrega de ruptura. | **668,00** | **€** |
| | B065910A | m3 | Formigó HA-25/F/20/I de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 135,14000 | € |
| | B0B2A000 | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 113,40000 | € |
| | BD5ZN015 | u | Marc i reixa de 70x70 cm de fosa dúctil, per a 40t de càrrega de ruptura | 115,87000 | € |
| | | | Altres conceptes | 303,59000 | € |
| P-56 | GDDZN105 | u | Embocadura prefabricada completa de formigó per a tub fins a 600mm de diàmetre, segons plànols, totalment acabada i col·locada | **539,75** | **€** |
| | BDDZN105 | u | Embocadura prefabricada de 600 mm de diàmetre, inclòs transport | 340,99000 | € |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 47,48100 | € |
| | | | Altres conceptes | 151,27900 | € |
| P-57 | GDG52437 | m | Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors inclosa l'excavació de rasa i reblert. | **14,93** | **€** |
| | BG22TK10 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 4,83000 | € |
| | BDGZPA00 | u | Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal | 0,52520 | € |
| | BDGZFN50 | m | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix | 0,34680 | € |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 7,61053 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,61747 | € |
| P-58 | GDG7433M | m | Canalització de comunicacions amb tubs de PE amb 3 unitats de conducte de PEHD tritub de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN 10, situada en terra, reblert amb sorra fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, inclosa l'excavació de rasa i reblert. | **31,88** | **€** |
| | BDG434A0 | m | Conducte de PEHD tritub de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN 10 | 8,36160 | € |
| | B0310400 | t | Sorra de pedrera de 0 a 5 mm | 3,50784 | € |
| | BDGZB610 | m | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè | 0,56000 | € |
| | BDGZFN50 | m | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix | 0,56100 | € |
| | BDGZP400 | u | Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 40 mm de diàmetre nominal | 9,31000 | € |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 2,71320 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 6,86636 | € |
| P-59 | GFB1C425 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa | **15,21** | € |
| | BFB1C420 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat | 3,60060 | € |
| | | | Altres conceptes | 11,60940 | € |
| P-60 | GFB1F425 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa | **21,00** | € |
| | BFB1F420 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat | 6,48720 | € |
| | | | Altres conceptes | 14,51280 | € |
| P-61 | GQ43C010 | u | Pilona de fusta tropical amb protecció fungicida, insecticida i hidrófuga, de secció rodona, de 1000 mm d'alçada i de 80 mm de diàmetre, clavada sobre el terreny amb formigó. | **161,46** | € |
| | BQ43C010 | u | Pilona de fusta tropical amb protecció fungicida, insecticida i hidrófuga, de secció rodona, de 1000mm d'alçària i 80 mm de diàmetre, per encastar | 133,58000 | € |
| | | | Altres conceptes | 27,88000 | € |
| P-62 | PPA0001 | pa | Partida alçada per a la connexió i adaptació a col·lector existent | **500,00** | € |
| | | | Sense descomposició | 500,00000 | € |
| P-63 | PPACQ001 | pa | Partida alçada a justificar per el control de qualitat | **3.348,19** | € |
| | | | Sense descomposició | 3.348,19000 | € |
| P-64 | PPAIMP01 | pa | Parida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra | **1.500,00** | € |
| | | | Sense descomposició | 1.500,00000 | € |
| P-65 | PPASA001 | u | Partida alçada a justificar de reposició de pal de fusta per línia telefonica en aèri, amb part proporcional de cable, totalment col·locada i ancorada al terreny | **1.302,05** | € |
| | | | Sense descomposició | 1.302,05000 | € |
| P-66 | PPASA002 | u | Partida alçada a justificar de reposició de vàlvules per a reg, amb arqueta soterrada, bastiment i tapa, sempre que sigui possible, amb tot el connexionat i peces, acabada i en funcionament | **789,60** | € |
| | | | Sense descomposició | 789,60000 | € |
| P-67 | PPASA003 | u | Partida alçada a justificar de reposició de boques de reg, amb arqueta soterrada, bastiment i tapa, sempre que sigui possible, totalment acabada i en funcionament | **294,00** | € |
| | | | Sense descomposició | 294,00000 | € |
| P-68 | PPASE001 | u | Partida alçada per nova col·locació de senyal vertical existent | **95,87** | € |
| | | | Sense descomposició | 95,87000 | € |
| P-69 | PPASIS01 | u | Partida alçada de Seguretat i Salut | **3.400,00** | € |
| | | | Sense descomposició | 3.400,00000 | € |

**FASE 2**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | F228560A | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM | **21,51** | € |
| | | | Altres conceptes | 21,51000 | € |
| P-2 | F228U010 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim | **35,27** | € |
| | B0321000 | m3 | Sauló sense garbellar | 20,68850 | € |
| | | | Altres conceptes | 14,58150 | € |
| P-3 | F228U015 | m3 | Formació de llit de sorra en rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló per a protecció de conduccions, en gruixos de 15 cm, com a màxim | **19,09** | € |
| | B0310500 | t | Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm | 5,28000 | € |
| | | | Altres conceptes | 13,81000 | € |
| P-4 | FDK262D7 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | **91,19** | € |
| | BDK214C5 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis | 20,76000 | € |
| | B064500B | m3 | Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 6,78356 | € |
| | | | Altres conceptes | 63,64644 | € |
| P-5 | FDKZHEC4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter | **102,60** | € |
| | BDKZHEC0 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124 | 76,72000 | € |
| | B0710150 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,31376 | € |
| | | | Altres conceptes | 25,56624 | € |
| P-6 | G2194XL5 | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió | **3,99** | € |
| | | | Altres conceptes | 3,99000 | € |
| P-7 | G219GBC0 | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir | **4,40** | € |
| | | | Altres conceptes | 4,40000 | € |
| P-8 | G219Q200 | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió | **0,47** | € |
| | | | Altres conceptes | 0,47000 | € |
| P-9 | G21B4001 | u | Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions | **38,41** | € |
| | | | Altres conceptes | 38,41000 | € |
| P-10 | G21D1401 | m | Demolició de claveguera de diàmetre 150 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió | **4,29** | € |
| | | | Altres conceptes | 4,29000 | € |
| P-11 | G21DKG02 | m | Demolició de pou de 150x150 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió | **14,40** | € |
| | | | Altres conceptes | 14,40000 | € |
| P-12 | G2214101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió | **3,62** | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 3,62000 | € |
| P-13 | G2216101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió | **2,50** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 2,50000 | € |
| P-14 | G2224121 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora | **7,82** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 7,82000 | € |
| P-15 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat | **9,98** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 9,98000 | € |
| P-16 | G2243011 | m2 | Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM | **3,04** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 3,04000 | € |
| P-17 | G226U020 | m3 | Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric | **6,10** | **€** |
| | B03DU001 | m3 | Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra | 3,94800 | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,08800 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,06400 | € |
| P-18 | G228A10F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM | **14,77** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 14,77000 | € |
| P-19 | G22DU200 | m2 | Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | **1,63** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 1,63000 | € |
| P-20 | G2R35037 | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km | **6,20** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 6,20000 | € |
| P-21 | G2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **48,99** | **€** |
| | B2RA65A0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 46,65500 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,33500 | € |
| P-22 | G2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **0,00** | **€** |
| | B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-23 | G2RA71H0 | 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) | **13,22** | **€** |
| | 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) | 12,58600 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 0,63400 | € |
| P-24 | G2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **0,35** | € |
| | B2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,33000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,02000 | € |
| P-25 | G931202J | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM | **32,07** | € |
| | B0372000 | m3 | Tot-u artificial | 26,44800 | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,08800 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,53400 | € |
| P-26 | G96512D5 | m | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter | **24,02** | € |
| | B96512D0 | m | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340 | 5,35500 | € |
| | B0710250 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,10042 | € |
| | B06NN14C | m3 | Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40 | 3,69697 | € |
| | | | Altres conceptes | 14,86761 | € |
| P-27 | G9H11751 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada | **79,21** | € |
| | B9H11751 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític | 71,30000 | € |
| | | | Altres conceptes | 7,91000 | € |
| P-28 | G9H11J51 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada | **77,34** | € |
| | B9H11J51 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític | 69,52000 | € |
| | | | Altres conceptes | 7,82000 | € |
| P-29 | G9J12N40 | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 | **0,54** | € |
| | B0552470 | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808 | 0,34000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,20000 | € |
| P-30 | G9J13J20 | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2 | **0,35** | € |
| | B0552200 | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60B3/B2 TER, segons UNE-EN 13808 | 0,18600 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,16400 | € |
| P-31 | GD571100 | m | Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplària i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants | **29,43** | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,32016 | € |
| | B0A31000 | kg | Clau acer | 0,09350 | € |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm | 0,04818 | € |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 18,03200 | € |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,05840 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,87776 | € |
| P-32 | GD571110 | m | Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants | **19,92** | **€** |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm | 0,04818 | € |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 11,72080 | € |
| | B0A31000 | kg | Clau acer | 0,09350 | € |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,32016 | € |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,05840 | € |
| | | | Altres conceptes | 7,67896 | € |
| P-33 | GD571120 | m | Cuneta profunda triangular de 0,5 m d'amplària i 0,25 m de fondària, sense revestir, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants | **9,37** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 9,37000 | € |
| P-34 | GD7JL625 | m | Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa | **312,64** | **€** |
| | BD7JL600 | m | Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2 | 162,40440 | € |
| | | | Altres conceptes | 150,23560 | € |
| P-35 | GDDZN015 | u | Pou cuneta de formigó armat de 70x70 cm de secció interior, de fondària fins a 2,00 metres, segons plànols, inclòs excavació i reblert amb material procedent de la pròpia excavació, marc i reixa de fosa dúctil per a 40t de càrrega de ruptura. | **898,64** | **€** |
| | BD5ZN015 | u | Marc i reixa de 70x70 cm de fosa dúctil, per a 40t de càrrega de ruptura | 115,87000 | € |
| | B0B2A000 | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 199,80000 | € |
| | B065910A | m3 | Formigó HA-25/F/20/I de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 204,24000 | € |
| | | | Altres conceptes | 378,73000 | € |
| P-36 | GDDZN105 | u | Embocadura prefabricada completa de formigó per a tub fins a 600mm de diàmetre, segons plànols, totalment acabada i col·locada | **579,65** | **€** |
| | BDDZN105 | u | Embocadura prefabricada de 600 mm de diàmetre, inclòs transport | 340,99000 | € |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 63,11200 | € |
| | | | Altres conceptes | 175,54800 | € |
| P-37 | GDG52437 | m | Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors inclosa l'excavació de rasa i reblert. | **20,27** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | BG22TK10 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 7,24500 | € |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 10,11595 | € |
| | BDGZFN50 | m | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix | 0,30600 | € |
| | BDGZPA00 | u | Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal | 0,50500 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,09805 | € |
| P-38 | GDG7433M | m | Canalització de comunicacions amb tubs de PE amb 3 unitats de conducte de PEHD tritub de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN 10, situada en terra, reblert amb sorra fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, inclosa l'excavació de rasa i reblert. | **36,49** | **€** |
| | B0310400 | t | Sorra de pedrera de 0 a 5 mm | 4,06464 | € |
| | BDGZP400 | u | Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 40 mm de diàmetre nominal | 8,82000 | € |
| | BDGZFN50 | m | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix | 0,49500 | € |
| | BDGZB610 | m | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè | 0,29000 | € |
| | BDG434A0 | m | Conducte de PEHD tritub de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN 10 | 10,98240 | € |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 3,60640 | € |
| | | | Altres conceptes | 8,23156 | € |
| P-39 | GFB1C425 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa | **20,74** | **€** |
| | BFB1C420 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat | 4,04940 | € |
| | | | Altres conceptes | 16,69060 | € |
| P-40 | GFB1F425 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa | **28,13** | **€** |
| | BFB1F420 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat | 7,30320 | € |
| | | | Altres conceptes | 20,82680 | € |
| P-41 | PPA0001 | pa | Partida alçada per a la connexió i adaptació a col·lector existent | **476,19** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 476,19000 | € |
| P-42 | PPACQ002 | pa | Partida alçada a justificar per el control de qualitat | **2.618,07** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 2.618,07000 | € |
| P-43 | PPAIMP02 | pa | Parida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra | **1.428,57** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 1.428,57000 | € |
| P-44 | PPASA001 | u | Partida alçada a justificar de reposició de pal de fusta per línia telefonica en aèri, amb part proporcional de cable, totalment col·locada i ancorada al terreny | **1.240,05** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 1.240,05000 | € |
| P-45 | PPASA002 | u | Partida alçada a justificar de reposició de vàlvules per a reg, amb arqueta soterrada, bastiment i tapa, sempre que sigui possible, amb tot el connexionat i peces, acabada i en funcionament | **752,00** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sense descomposició | 752,00000 | € |
| P-46 | PPASA003 | u | Partida alçada a justificar de reposició de boques de reg, amb arqueta soterrada, bastiment i tapa, sempre que sigui possible, totalment acabada i en funcionament | **280,00** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 280,00000 | € |
| P-47 | PPASIS02 | u | Partida alçada de Segureta i Salut | **3.095,24** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 3.095,24000 | € |

**FASE 3**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | G228V001 | m3 | Rebliment per impermeabilització de bermes amb material procedent de prèstec , estesa i compactació segons condicions del Plec de Condicions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric | **12,16** | **€** |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,08800 | € |
| | B03D5000 | m3 | Terra adequada | 7,33200 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,74000 | € |
| P-2 | G2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **-41,01** | **€** |
| | B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | -39,06000 | € |
| | | | Altres conceptes | -1,95000 | € |
| P-3 | G2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **0,00** | **€** |
| | B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-4 | G2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **0,35** | **€** |
| | B2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,33000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,02000 | € |
| P-5 | G931202J | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM | **32,07** | **€** |
| | B0372000 | m3 | Tot-u artificial | 26,44800 | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,08800 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,53400 | € |
| P-6 | G9GA5T47 | m3 | Paviment de formigó vibrat de formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars de color | **114,72** | **€** |
| | B064E26C | m3 | Formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E | 98,12250 | € |
| | | | Altres conceptes | 16,59750 | € |
| P-7 | GB11Z001 | m | Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntant cada 2 m i dos travessers, tots de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor, inclou subministrament, col·locació i ancoratge dins de dau de formigó reciclat HMR-20 de 40x40x40cm. Tot inclòs completament acabat. | **18,37** | **€** |
| | BB11Z001 | m | Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntants cada 2 m i dos traverssers, tot de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor amb ancoratges | 13,48000 | € |
| | B060UR31 | m3 | Formigó HRM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, inclòs transport a l'obra | 2,07332 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,81668 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-8 | GB2ABEAM | m | Barrera de seguretat metàl·lica mixta d'acer i fusta tipus BEAM-N2-S2R de la casa Hiasa o similar, col·locada i muntada en trams rectes o corvats, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres | **77,55** | € |
| | | | Sense descomposició | 77,55000 | € |
| P-9 | GB2ZBEAM | u | Terminal curt de 4 m de barrera de seguretat metàl·lica mixte, amb abatiment al terreny, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres | **533,50** | € |
| | | | Sense descomposició | 533,50000 | € |
| P-10 | GBB12121 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament | **67,85** | € |
| | BBM11202 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1 | 57,71000 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,14000 | € |
| P-11 | GBB12251 | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament | **72,08** | € |
| | BBM12602 | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1 | 54,83000 | € |
| | | | Altres conceptes | 17,25000 | € |
| P-12 | GBBZ1120 | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat | **15,65** | € |
| | BBMZ1B20 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical | 8,76000 | € |
| | | | Altres conceptes | 6,89000 | € |
| P-13 | GQ43C010 | u | Pilona de fusta tropical amb protecció fungicida, insecticida i hidrófuga, de secció rodona, de 1000 mm d'alçada i de 80 mm de diàmetre, clavada sobre el terreny amb formigó. | **178,91** | € |
| | BQ43C010 | u | Pilona de fusta tropical amb protecció fungicida, insecticida i hidrófuga, de secció rodona, de 1000mm d'alçària i 80 mm de diàmetre, per encastar | 144,93000 | € |
| | | | Altres conceptes | 33,98000 | € |
| P-14 | P9GB-4AOI | m3 | Paviment de formigó acolorit segons indicacions de la Direcció Facultativa HF-4 MPa, de consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, amb acabat a decidir segons DF | **183,71** | € |
| | B06B-12QJ | m3 | Formigó de color per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica | 114,99600 | € |
| | | | Altres conceptes | 68,71400 | € |
| P-15 | PPACQ003 | pa | Partida alçada a justificar per el control de qualitat | **599,21** | € |
| | | | Sense descomposició | 599,21000 | € |
| P-16 | PPAIMP03 | pa | Parida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra | **1.000,00** | € |
| | | | Sense descomposició | 1.000,00000 | € |
| P-17 | PPASE001 | u | Partida alçada per nova col·locació de senyal vertical existent | **95,87** | € |
| | | | Sense descomposició | 95,87000 | € |
| P-18 | PPASIS03 | u | Partida alçada de Segureta i Salut | **850,00** | € |
| | | | Sense descomposició | 850,00000 | € |

**FASE 4**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | G219Q200 | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió | **0,47** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 0,47000 | € |
| P-2 | G2R35037 | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km | **6,20** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 6,20000 | € |
| P-3 | G9H11751 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada | **79,21** | **€** |
| | B9H11751 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític | 71,30000 | € |
| | | | Altres conceptes | 7,91000 | € |
| P-4 | G9J13J20 | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2 | **0,35** | **€** |
| | B0552200 | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60B3/B2 TER, segons UNE-EN 13808 | 0,18600 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,16400 | € |
| P-5 | P2RA-M8VT | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus | **16,03** | **€** |
| | B2RA-M8VV | t | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus | 15,26850 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,76150 | € |
| P-6 | PPASIS04 | u | Partida alçada de Segureta i Salut | **1.000,00** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 1.000,00000 | € |

# PRESSUPOST

**FASE 1**

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI - |
| Capítol | 01 | TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS |
| Titol 4 | 01 | DEMOLICIONS ELEMENTS SENYALITZACIÓ |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G21B4001 | u | Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions (P - 11) | 33,61 | 8,000 | 268,88 |
| **TOTAL** | **Titol 4** | | **01.01.01** | | | **268,88** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI - |
| Capítol | 01 | TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS |
| Titol 4 | 02 | DEMOLICIONS FERMS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G219GBC0 | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 9) | 3,91 | 780,000 | 3.049,80 |
| 2 | G2194XL5 | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 8) | 4,52 | 433,000 | 1.957,16 |
| 3 | G2194H35 | m2 | Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, de més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 7) | 5,88 | 60,000 | 352,80 |
| 4 | G2191305 | m | Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 6) | 4,48 | 55,000 | 246,40 |
| 5 | G219Q200 | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió (P - 10) | 0,44 | 140,000 | 61,60 |
| **TOTAL** | **Titol 4** | | **01.01.02** | | | **5.667,76** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI - |
| Capítol | 01 | TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS |
| Titol 4 | 03 | DEMOLICIONS ELEMENTS DE DRENATGE |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G21DKG02 | m | Demolició de pou de 150x150 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 14) | 14,73 | 6,750 | 99,43 |
| 2 | G21D5QPA | m | Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 100 cm d'amplària, amb parets de 10 cm de gruix, amb compressor de dos martells pneumàtics i càrrega sobre camió (P - 13) | 6,87 | 55,000 | 377,85 |
| 3 | G21D1401 | m | Demolició de claveguera de diàmetre 150 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 12) | 4,38 | 33,000 | 144,54 |
| **TOTAL** | **Titol 4** | | **01.01.03** | | | **621,82** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI - |
| Capítol | 01 | TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS |
| Titol 4 | 04 | ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G21R1165 | u | Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i | 135,20 | 13,000 | 1.757,60 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 15) | | | | |

**TOTAL Titol 4** **01.01.04** **1.757,60**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI - |
| Capítol | 02 | MOVIMENT DE TERRES |
| Titol 4 | 01 | ESBROSSADA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G22D3011 | m2 | Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 24) | 0,70 | 3.024,010 | 2.116,81 |

**TOTAL Titol 4** **01.02.01** **2.116,81**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI - |
| Capítol | 02 | MOVIMENT DE TERRES |
| Titol 4 | 02 | DESMUNTS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G2216101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 17) | 2,25 | 780,230 | 1.755,52 |
| 2 | G2214101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 16) | 3,27 | 331,100 | 1.082,70 |

**TOTAL Titol 4** **01.02.02** **2.838,22**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI - |
| Capítol | 02 | MOVIMENT DE TERRES |
| Titol 4 | 03 | TERRAPLENS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G2243011 | m2 | Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 20) | 2,74 | 643,500 | 1.763,19 |
| 2 | G226U020 | m3 | Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 21) | 5,78 | 1.127,940 | 6.519,49 |

**TOTAL Titol 4** **01.02.03** **8.282,68**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI - |
| Capítol | 03 | DRENATGE |
| Titol 4 | 01 | DRENATGE LONGITUDINAL |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GD571100 | m | Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplària i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 51) | 23,03 | 72,000 | 1.658,16 |
| 2 | GD571110 | m | Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (P - 52) | 15,81 | 71,000 | 1.122,51 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | GD571120 | m | Cuneta profunda triangular de 0,5 m d'amplària i 0,25 m de fondària, sense revestir, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 53) | 7,65 | 95,000 | 726,75 |

**TOTAL Titol 4** **01.03.01** **3.507,42**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 03 DRENATGE
Titol 4 02 DRENATGE TRANSVERSAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GDDZN105 | u | Embocadura prefabricada completa de formigó per a tub fins a 600mm de diàmetre, segons plànols, totalment acabada i col·locada (P - 56) | 539,75 | 2,000 | 1.079,50 |
| 2 | GDDZN015 | u | Pou cuneta de formigó armat de 70x70 cm de secció interior, de fondària fins a 2,00 metres, segons plànols, inclòs excavació i reblert amb material procedent de la pròpia excavació, marc i reixa de fosa dúctil per a 40t de càrrega de ruptura. (P - 55) | 668,00 | 4,000 | 2.672,00 |
| 3 | GD7JL625 | m | Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 54) | 194,60 | 15,000 | 2.919,00 |
| 4 | G2224121 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 18) | 7,79 | 33,750 | 262,91 |
| 5 | G228A10F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 22) | 13,76 | 31,865 | 438,46 |
| 6 | PPA0001 | pa | Partida alçada per a la connexió i adaptació a col·lector existent (P - 62) | 500,00 | 3,000 | 1.500,00 |

**TOTAL Titol 4** **01.03.02** **8.871,87**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 04 PAVIMENTACIÓ
Titol 4 01 ITINERARI

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G96512D5 | m | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 33) | 18,09 | 495,000 | 8.954,55 |
| 2 | G228V001 | m3 | Rebliment per impermeabilització de bermes amb material procedent de prèstec , estesa i compactació segons condicions del Plec de Condicions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 23) | 11,97 | 72,075 | 862,74 |
| 3 | G9PS0001 | m2 | Paviment terra estabilitzada tipus 'Saulo Sòlid' o equivalent, de 10 cm de gruix, a màquina, en recorreguts de més de 2 metres d'amplada, d'acord amb les especificacions de l'article 5202 del plec de condicions tècniques particulars del present projecte i les concrecions següents:<br>- gruix de 10 cm<br>- àrid de préstec, tipus sauló processat, classificat i modificat a la granolumetria específica<br>- 150 kg/m3 de ciment II/a - i 42,5r UNE-EN 197-1:200/RC-03 granel<br>- mescla, totalment homogènia, del àrid aportat amb 1 kg/m3 de una barreja en pols que contingui: silicat de sodi 42% + carbonat de sodi 19% + clorur de potassi 30% + sodi tripolifosfat 9%<br><br>la partida no inclou, subministre d'aigua i preparació de la caixa (P - | 18,48 | 930,000 | 17.186,40 |

# PRESSUPOST



41)

**TOTAL Titol 4** **01.04.01** **27.003,69**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 04 PAVIMENTACIÓ
Titol 4 02 AMPLIACIÓ CALÇADA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G931202J | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (P - 31) | 26,68 | 117,500 | 3.134,90 |
| 2 | G9H11J51 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada (P - 38) | 63,82 | 108,100 | 6.898,94 |
| 3 | G9H11751 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 37) | 65,34 | 70,150 | 4.583,60 |
| 4 | G9J12N40 | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 39) | 0,48 | 517,000 | 248,16 |
| 5 | G9J13J20 | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2 (P - 40) | 0,32 | 671,000 | 214,72 |

**TOTAL Titol 4** **01.04.02** **15.080,32**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 04 PAVIMENTACIÓ
Titol 4 03 CREUMANETS FINQUES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G931202J | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (P - 31) | 26,68 | 12,000 | 320,16 |
| 2 | G9GA5T47 | m3 | Paviment de formigó vibrat de formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars de color (P - 36) | 142,20 | 9,000 | 1.279,80 |

**TOTAL Titol 4** **01.04.03** **1.599,96**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 04 PAVIMENTACIÓ
Titol 4 04 PAVIMENT CEMENTIRI

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G9371151 | m3 | Base de formigó magre vibrat de 15 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment 32,5 N, col·locat i vibrat amb pavimentadora (P - 32) | 78,51 | 15,150 | 1.189,43 |
| 2 | G965A6D9 | m | Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 34) | 27,14 | 50,000 | 1.357,00 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | G9E1311N | m2 | Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland (P - 35) | 36,85 | 101,000 | 3.721,85 |

**TOTAL Titol 4** **01.04.04** **6.268,28**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 05 SERVEIS AFECTATS
Titol 4 01 XARXA REGANTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PPASA002 | u | Partida alçada a justificar de reposició de vàlvules per a reg, amb arqueta soterrada, bastiment i tapa, sempre que sigui possible, amb tot el connexionat i peces, acabada i en funcionament (P - 66) | 789,60 | 3,000 | 2.368,80 |
| 2 | PPASA003 | u | Partida alçada a justificar de reposició de boques de reg, amb arqueta soterrada, bastiment i tapa, sempre que sigui possible, totalment acabada i en funcionament (P - 67) | 294,00 | 4,000 | 1.176,00 |
| 3 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 19) | 10,00 | 130,560 | 1.305,60 |
| 4 | F228U010 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 2) | 35,72 | 52,224 | 1.865,44 |
| 5 | F228U015 | m3 | Formació de llit de sorra en rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló per a protecció de conduccions, en gruixos de 15 cm, com a màxim (P - 3) | 17,64 | 23,040 | 406,43 |
| 6 | F228560A | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM (P - 1) | 19,73 | 55,296 | 1.090,99 |
| 7 | GFB1F425 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 60) | 21,00 | 537,600 | 11.289,60 |

**TOTAL Titol 4** **01.05.01** **19.502,86**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -
Capítol 05 SERVEIS AFECTATS
Titol 4 02 XARXA AIGÜES CATALUNYA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 19) | 10,00 | 124,440 | 1.244,40 |
| 2 | F228U010 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 2) | 35,72 | 49,776 | 1.778,00 |
| 3 | F228U015 | m3 | Formació de llit de sorra en rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló per a protecció de conduccions, en gruixos de 15 cm, com a màxim (P - 3) | 17,64 | 21,960 | 387,37 |
| 4 | F228560A | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM (P - 1) | 19,73 | 52,704 | 1.039,85 |
| 5 | GFB1C425 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 59) | 15,21 | 512,400 | 7.793,60 |
| 6 | FDK262D7 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa | 79,03 | 2,000 | 158,06 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | excavació (P - 4) | | | |
| 7 | FDKZHEC4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 5) | 91,61 | 2,000 | 183,22 |

**TOTAL Titol 4** **01.05.02** **12.584,50**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI - |
| Capítol | 05 | SERVEIS AFECTATS |
| Titol 4 | 03 | XARXA DE TELEFONICA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PPASA001 | u | Partida alçada a justificar de reposició de pal de fusta per línia telefonica en aèri, amb part proporcional de cable, totalment col·locada i ancorada al terreny (P - 65) | 1.302,05 | 5,000 | 6.510,25 |

**TOTAL Titol 4** **01.05.03** **6.510,25**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI - |
| Capítol | 06 | SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIÀRIA |
| Titol 4 | 01 | SEGURETAT VIÀRIA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GB2ABEAM | m | Barrera de seguretat metàl·lica mixta d'acer i fusta tipus BEAM-N2-S2R de la casa Hiasa o similar, col·locada i muntada en trams rectes o corvats, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres (P - 43) | 70,50 | 372,000 | 26.226,00 |
| 2 | GB2ZBEAM | u | Terminal curt de 4 m de barrera de seguretat metàl·lica mixte, amb abatiment al terreny, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres (P - 44) | 485,00 | 4,000 | 1.940,00 |
| 3 | GB11Z001 | m | Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntant cada 2 m i dos travessers, tots de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor, inclou subministrament, col·locació i ancoratge dins de dau de formigó reciclat HMR-20 de 40x40x40cm. Tot inclòs completament acabat. (P - 42) | 16,67 | 261,000 | 4.350,87 |
| 4 | GQ43C010 | u | Pilona de fusta tropical amb protecció fungicida, insecticida i hidrófuga, de secció rodona, de 1000 mm d'alçada i de 80 mm de diàmetre, clavada sobre el terreny amb formigó. (P - 61) | 161,46 | 4,000 | 645,84 |

**TOTAL Titol 4** **01.06.01** **33.162,71**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI - |
| Capítol | 06 | SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIÀRIA |
| Titol 4 | 02 | SENYALITZACIÓ |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GBB12121 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (P - 47) | 66,94 | 2,000 | 133,88 |
| 2 | GBB12251 | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (P - 48) | 62,50 | 1,000 | 62,50 |
| 3 | GBB23201 | u | Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 49) | 85,48 | 2,000 | 170,96 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | GBBZ1120 | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat (P - 50) | 15,19 | 12,500 | 189,88 |
| 5 | PPASE001 | u | Partida alçada per nova col·locació de senyal vertical existent (P - 68) | 95,87 | 5,000 | 479,35 |
| 6 | GBA6U150 | m | Banda sonora i reductora de velocitat de cautxú amb lamines reflectants i antilliscants, de 5 cm de gruix i 90 cm d'amplària, amb la part proporcional d'elements terminals i fixada al paviment (P - 46) | 192,55 | 10,000 | 1.925,50 |
| 7 | GBA25511 | m | Pintat sobre paviment de marca vial transversal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària i 0,8/0,4 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (P - 45) | 3,04 | 20,000 | 60,80 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Títol 4** | **01.06.02** | **3.022,87** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI - |
| Capítol | 07 | SEGURETAT I SALUT |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PPASIS01 | u | Partida alçada de Seguretat i Salut (P - 69) | 3.400,00 | 1,000 | 3.400,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Capítol** | **01.07** | **3.400,00** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI - |
| Capítol | 08 | GESTIÓ DE RESIDUS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G2R35037 | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (P - 25) | 4,65 | 332,000 | 1.543,80 |
| 2 | G2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 30) | 0,08 | 5.400,000 | 432,00 |
| 3 | G2RA71H0 | 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 - 29) | 12,18 | 23,950 | 291,71 |
| 4 | G2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 26) | 33,86 | 64,950 | 2.199,21 |
| 5 | G2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 27) | -26,25 | 0,100 | -2,63 |
| 6 | G2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 28) | 0,00 | 0,190 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Capítol** | **01.08** | **4.464,09** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI - |
| Capítol | 09 | OBRES COMPLEMENTÀRIES |
| Titol 4 | 01 | CANALITZACIÓ SERVEIS |

# PRESSUPOST



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GDG52437 | m | Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors inclosa l'excavació de rasa i reblert. (P - 57) | 14,93 | 500,000 | 7.465,00 |
| 2 | GDG7433M | m | Canalització de comunicacions amb tubs de PE amb 3 unitats de conducte de PEHD tritub de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN 10, situada en terra, reblert amb sorra fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, inclosa l'excavació de rasa i reblert. (P - 58) | 31,88 | 500,000 | 15.940,00 |
| 3 | FDK262D7 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 4) | 79,03 | 4,000 | 316,12 |
| 4 | FDKZHEC4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 5) | 91,61 | 4,000 | 366,44 |
| **TOTAL** | **Titol 4** | | **01.09.01** | | | **24.087,56** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI - |
| Capítol | 10 | UNITATS D'OBRA NO TRAMIFICADES |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PPACQ001 | pa | Partida alçada a justificar per el control de qualitat (P - 63) | 3.348,19 | 1,000 | 3.348,19 |
| 2 | PPAIMP01 | pa | Parida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra (P - 64) | 1.500,00 | 1,000 | 1.500,00 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.10** | | | **4.848,19** |

**FASE 2**

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) - |
| Capítol | 01 | TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS |
| Titol 4 | 01 | DEMOLICIONS ELEMENTS SENYALITZACIÓ |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G21B4001 | u | Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions (P - 9) | 38,41 | 2,000 | 76,82 |
| **TOTAL** | **Titol 4** | | **01.01.01** | | | **76,82** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) - |
| Capítol | 01 | TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS |
| Titol 4 | 02 | DEMOLICIONS FERMS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G219GBC0 | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 7) | 4,40 | 1.079,000 | 4.747,60 |
| 2 | G2194XL5 | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 6) | 3,99 | 544,000 | 2.170,56 |
| 3 | G219Q200 | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió (P - 8) | 0,47 | 790,000 | 371,30 |
| **TOTAL** | **Titol 4** | | **01.01.02** | | | **7.289,46** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) - |
| Capítol | 01 | TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS |
| Titol 4 | 03 | DEMOLICIONS ELEMENTS DE DRENATGE |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G21DKG02 | m | Demolició de pou de 150x150 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 11) | 14,40 | 6,750 | 97,20 |
| 2 | G21D1401 | m | Demolició de claveguera de diàmetre 150 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 10) | 4,29 | 20,000 | 85,80 |
| **TOTAL** | **Titol 4** | | **01.01.03** | | | **183,00** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) - |
| Capítol | 02 | MOVIMENT DE TERRES |
| Titol 4 | 01 | ESBROSSADA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G22DU200 | m2 | Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 19) | 1,63 | 4.813,050 | 7.845,27 |
| **TOTAL** | **Titol 4** | | **01.02.01** | | | **7.845,27** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) - |

# PRESSUPOST



Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES
Titol 4 02 DESMUNTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G2216101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 13) | 2,50 | 1.248,940 | 3.122,35 |
| 2 | G2214101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 12) | 3,62 | 1.356,190 | 4.909,41 |

**TOTAL Titol 4 01.02.02 8.031,76**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) -
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES
Titol 4 03 TERRAPLENS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G2243011 | m2 | Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 16) | 3,04 | 476,410 | 1.448,29 |
| 2 | G226U020 | m3 | Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 17) | 6,10 | 619,190 | 3.777,06 |

**TOTAL Titol 4 01.02.03 5.225,35**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) -
Capítol 03 DRENATGE
Titol 4 01 DRENATGE LONGITUDINAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GD571100 | m | Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplària i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 31) | 29,43 | 92,000 | 2.707,56 |
| 2 | GD571110 | m | Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (P - 32) | 19,92 | 196,000 | 3.904,32 |
| 3 | GD571120 | m | Cuneta profunda triangular de 0,5 m d'amplària i 0,25 m de fondària, sense revestir, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 33) | 9,37 | 53,000 | 496,61 |

**TOTAL Titol 4 01.03.01 7.108,49**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) -
Capítol 03 DRENATGE
Titol 4 02 DRENATGE TRANSVERSAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GDDZN105 | u | Embocadura prefabricada completa de formigó per a tub fins a 600mm de diàmetre, segons plànols, totalment acabada i col·locada (P - 36) | 579,65 | 1,000 | 579,65 |
| 2 | GDDZN015 | u | Pou cuneta de formigó armat de 70x70 cm de secció interior, de fondària fins a 2,00 metres, segons plànols, inclòs excavació i reblert amb material procedent de la pròpia excavació, marc i reixa de fosa dúctil per a 40t de càrrega de ruptura. (P - 35) | 898,64 | 1,000 | 898,64 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | GD7JL625 | m | Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 34) | 312,64 | 10,000 | 3.126,40 |
| 4 | G2224121 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 14) | 7,82 | 22,500 | 175,95 |
| 5 | G228A10F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 18) | 14,77 | 21,243 | 313,76 |
| 6 | PPA0001 | pa | Partida alçada per a la connexió i adaptació a col·lector existent (P - 41) | 476,19 | 2,000 | 952,38 |

**TOTAL Titol 4** **01.03.02** **6.046,78**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) -
Capítol 04 PAVIMENTACIÓ
Titol 4 01 ITINERARI

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G96512D5 | m | Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 26) | 24,02 | 770,000 | 18.495,40 |

**TOTAL Titol 4** **01.04.01** **18.495,40**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) -
Capítol 04 PAVIMENTACIÓ
Titol 4 02 AMPLIACIÓ CALÇADA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G931202J | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (P - 25) | 32,07 | 146,750 | 4.706,27 |
| 2 | G9H11J51 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada (P - 28) | 77,34 | 135,010 | 10.441,67 |
| 3 | G9H11751 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 27) | 79,21 | 85,675 | 6.786,32 |
| 4 | G9J12N40 | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 29) | 0,54 | 645,700 | 348,68 |
| 5 | G9J13J20 | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2 (P - 30) | 0,35 | 819,500 | 286,83 |

**TOTAL Titol 4** **01.04.02** **22.569,77**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) -
Capítol 05 SERVEIS AFECTATS
Titol 4 01 XARXA REGANTS

# PRESSUPOST



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PPASA002 | u | Partida alçada a justificar de reposició de vàlvules per a reg, amb arqueta soterrada, bastiment i tapa, sempre que sigui possible, amb tot el connexionat i peces, acabada i en funcionament (P - 45) | 752,00 | 2,000 | 1.504,00 |
| 2 | PPASA003 | u | Partida alçada a justificar de reposició de boques de reg, amb arqueta soterrada, bastiment i tapa, sempre que sigui possible, totalment acabada i en funcionament (P - 46) | 280,00 | 8,000 | 2.240,00 |
| 3 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 15) | 9,98 | 130,050 | 1.297,90 |
| 4 | F228U010 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 2) | 35,27 | 52,020 | 1.834,75 |
| 5 | F228U015 | m3 | Formació de llit de sorra en rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló per a protecció de conduccions, en gruixos de 15 cm, com a màxim (P - 3) | 19,09 | 22,950 | 438,12 |
| 6 | F228560A | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM (P - 1) | 21,51 | 55,080 | 1.184,77 |
| 7 | GFB1F425 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 40) | 28,13 | 535,500 | 15.063,62 |
| **TOTAL** | **Titol 4** | | **01.05.01** | | | **23.563,16** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) - |
| Capítol | 05 | SERVEIS AFECTATS |
| Titol 4 | 02 | XARXA AIGÜES CATALUNYA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 15) | 9,98 | 267,240 | 2.667,06 |
| 2 | F228U010 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 2) | 35,27 | 107,712 | 3.799,00 |
| 3 | F228U015 | m3 | Formació de llit de sorra en rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló per a protecció de conduccions, en gruixos de 15 cm, com a màxim (P - 3) | 19,09 | 47,520 | 907,16 |
| 4 | F228560A | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM (P - 1) | 21,51 | 114,048 | 2.453,17 |
| 5 | GFB1C425 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 39) | 20,74 | 822,150 | 17.051,39 |
| 6 | FDK262D7 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 4) | 91,19 | 5,000 | 455,95 |
| 7 | FDKZHEC4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 5) | 102,60 | 5,000 | 513,00 |
| **TOTAL** | **Titol 4** | | **01.05.02** | | | **27.846,73** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) - |

# PRESSUPOST



Capítol 05 SERVEIS AFECTATS
Titol 4 03 XARXA DE TELEFONICA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PPASA001 | u | Partida alçada a justificar de reposició de pal de fusta per línia telefonica en aèri, amb part proporcional de cable, totalment col·locada i ancorada al terreny (P - 44) | 1.240,05 | 5,000 | 6.200,25 |

**TOTAL Titol 4 01.05.03 6.200,25**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) -
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PPASIS02 | u | Partida alçada de Segureta i Salut (P - 47) | 3.095,24 | 1,000 | 3.095,24 |

**TOTAL Capítol 01.06 3.095,24**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) -
Capítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G2R35037 | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (P - 20) | 6,20 | 1.357,000 | 8.413,40 |
| 2 | G2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 24) | 0,35 | 4.240,000 | 1.484,00 |
| 3 | G2RA71H0 | 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 - 23) | 13,22 | 6,210 | 82,10 |
| 4 | G2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 21) | 48,99 | 81,600 | 3.997,58 |
| 5 | G2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 22) | 0,00 | 0,150 | 0,00 |

**TOTAL Capítol 01.07 13.977,08**

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) -
Capítol 08 OBRES COMPLEMENTÀRIES
Titol 4 01 CANALITZACIÓ SERVEIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GDG52437 | m | Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors inclosa l'excavació de rasa i reblert. (P - 37) | 20,27 | 767,000 | 15.547,09 |
| 2 | GDG7433M | m | Canalització de comunicacions amb tubs de PE amb 3 unitats de conducte de PEHD tritub de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN | 36,49 | 767,000 | 27.987,83 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 10, situada en terra, reblert amb sorra fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, inclosa l'excavació de rasa i reblert. (P - 38) | | | |
| 3 | FDK262D7 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 4) | 91,19 | 6,000 | 547,14 |
| 4 | FDKZHEC4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 5) | 102,60 | 6,000 | 615,60 |
| **TOTAL** | **Títol 4** | | **01.08.01** | | | **44.697,66** |

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 2 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) -

Capítol 09 UNITATS D'OBRA NO TRAMIFICADES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PPACQ002 | pa | Partida alçada a justificar per el control de qualitat (P - 42) | 2.618,07 | 1,000 | 2.618,07 |
| 2 | PPAIMP02 | pa | Parida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra (P - 43) | 1.428,57 | 1,000 | 1.428,57 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.09** | | | **4.046,64** |

**FASE 3**

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 3 - CEMENTIRI - CA L'ESM |
| Capítol | 01 | PAVIMENTACIÓ |
| Titol 4 | 01 | ITINERARI |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G228V001 | m3 | Rebliment per impermeabilització de bermes amb material procedent de prèstec , estesa i compactació segons condicions del Plec de Condicions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 1) | 12,16 | 116,250 | 1.413,60 |
| 2 | P9GB-4AOI | m3 | Paviment de formigó acolorit segons indicacions de la Direcció Facultativa HF-4 MPa, de consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, amb acabat a decidir segons DF (P - 14) | 183,71 | 225,000 | 41.334,75 |
| **TOTAL** | **Titol 4** | | **01.01.01** | | | **42.748,35** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 3 - CEMENTIRI - CA L'ESM |
| Capítol | 01 | PAVIMENTACIÓ |
| Titol 4 | 03 | CREUMANETS FINQUES |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G931202J | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (P - 5) | 32,07 | 8,000 | 256,56 |
| 2 | G9GA5T47 | m3 | Paviment de formigó vibrat de formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars de color (P - 6) | 114,72 | 6,000 | 688,32 |
| **TOTAL** | **Titol 4** | | **01.01.03** | | | **944,88** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 3 - CEMENTIRI - CA L'ESM |
| Capítol | 02 | SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIÀRIA |
| Titol 4 | 01 | SEGURETAT VIÀRIA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GB2ABEAM | m | Barrera de seguretat metàl·lica mixta d'acer i fusta tipus BEAM-N2-S2R de la casa Hiasa o similar, col·locada i muntada en trams rectes o corvats, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres (P - 8) | 77,55 | 667,000 | 51.725,85 |
| 2 | GB2ZBEAM | u | Terminal curt de 4 m de barrera de seguretat metàl·lica mixte, amb abatiment al terreny, totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obres (P - 9) | 533,50 | 10,000 | 5.335,00 |
| 3 | GB11Z001 | m | Barana de fusta d'1,05 m d'alçada formada per passamà, muntant cada 2 m i dos travessers, tots de troncs fresats de 10 cm de diàmetre de fusta tractada a l'autoclau amb sals de coure, crom i fluor, inclou subministrament, col·locació i ancoratge dins de dau de formigó reciclat HMR-20 de 40x40x40cm. Tot inclòs completament acabat. (P - 7) | 18,37 | 261,000 | 4.794,57 |
| 4 | GQ43C010 | u | Pilona de fusta tropical amb protecció fungicida, insecticida i hidrófuga, de secció rodona, de 1000 mm d'alçada i de 80 mm de diàmetre, clavada sobre el terreny amb formigó. (P - 13) | 178,91 | 10,000 | 1.789,10 |
| **TOTAL** | **Titol 4** | | **01.02.01** | | | **63.644,52** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 3 - CEMENTIRI - CA L'ESM |

# PRESSUPOST



Capítol 02 SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIÀRIA
Titol 4 02 SENYALITZACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GBB12121 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (P - 10) | 67,85 | 1,000 | 67,85 |
| 2 | GBB12251 | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (P - 11) | 72,08 | 1,000 | 72,08 |
| 3 | GBBZ1120 | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat (P - 12) | 15,65 | 3,500 | 54,78 |
| 4 | PPASE001 | u | Partida alçada per nova col·locació de senyal vertical existent (P - 17) | 95,87 | 2,000 | 191,74 |
| **TOTAL** | **Titol 4** | | **01.02.02** | | | **386,45** |

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 3 - CEMENTIRI - CA L'ESM
Capítol 03 SEGURETAT I SALUT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PPASIS03 | u | Partida alçada de Segureta i Salut (P - 18) | 850,00 | 1,000 | 850,00 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.03** | | | **850,00** |

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 3 - CEMENTIRI - CA L'ESM
Capítol 04 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4) | 0,35 | 1.060,000 | 371,00 |
| 2 | G2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 2) | -41,01 | 0,110 | -4,51 |
| 3 | G2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 3) | 0,00 | 0,040 | 0,00 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.04** | | | **366,49** |

Obra 01 ITINERARI VIANANTS - FASE 3 - CEMENTIRI - CA L'ESM
Capítol 05 UNITATS D'OBRA NO TRAMIFICADES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PPACQ003 | pa | Partida alçada a justificar per el control de qualitat (P - 15) | 599,21 | 1,000 | 599,21 |
| 2 | PPAIMP03 | pa | Parida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra (P - 16) | 1.000,00 | 1,000 | 1.000,00 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.05** | | | **1.599,21** |

**FASE 4**

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 4 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) - |
| Capítol | 01 | TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS |
| Titol 4 | 01 | DEMOLICIONS FERMS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G219Q200 | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió (P - 1) | 0,47 | 21.000,000 | 9.870,00 |
| **TOTAL** | **Titol 4** | | **01.01.01** | | | **9.870,00** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 4 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) - |
| Capítol | 02 | PAVIMENTACIÓ |
| Titol 4 | 01 | REPOSICIÓ FERM CAMÍ EXISTENT |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G9H11751 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 3) | 79,21 | 504,000 | 39.921,84 |
| 2 | G9J13J20 | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0.6 kg/m2 (P - 4) | 0,35 | 4.620,000 | 1.617,00 |
| **TOTAL** | **Titol 4** | | **01.02.01** | | | **41.538,84** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 4 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) - |
| Capítol | 03 | SEGURETAT I SALUT |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PPASIS04 | u | Partida alçada de Segureta i Salut (P - 6) | 1.000,00 | 1,000 | 1.000,00 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.03** | | | **1.000,00** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 4 - CEMENTIRI - CA L'ESMANDIA (obra civil) - |
| Capítol | 04 | GESTIÓ DE RESIDUS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G2R35037 | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (P - 2) | 6,20 | 210,000 | 1.302,00 |
| 2 | P2RA-M8VT | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 5) | 16,03 | 210,000 | 3.366,30 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.04** | | | **4.668,30** |

**RESUM DE PRESSUPOST**

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 3 : Titol 4 | | | Import |
|---|---|---|---|
| Titol 4 | 01.01.01 | DEMOLICIONS ELEMENTS SENYALITZACIÓ | 268,88 |
| Titol 4 | 01.01.02 | DEMOLICIONS FERMS | 5.667,76 |
| Titol 4 | 01.01.03 | DEMOLICIONS ELEMENTS DE DRENATGE | 621,82 |
| Titol 4 | 01.01.04 | ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS | 1.757,60 |
| **Capítol** | **01.01** | **TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS** | **8.316,06** |
| Titol 4 | 01.02.01 | ESBROSSADA | 2.116,81 |
| Titol 4 | 01.02.02 | DESMUNTS | 2.838,22 |
| Titol 4 | 01.02.03 | TERRAPLENS | 8.282,68 |
| **Capítol** | **01.02** | **MOVIMENT DE TERRES** | **13.237,71** |
| Titol 4 | 01.03.01 | DRENATGE LONGITUDINAL | 3.507,42 |
| Titol 4 | 01.03.02 | DRENATGE TRANSVERSAL | 8.871,87 |
| **Capítol** | **01.03** | **DRENATGE** | **12.379,29** |
| Titol 4 | 01.04.01 | ITINERARI | 27.003,69 |
| Titol 4 | 01.04.02 | AMPLIACIÓ CALÇADA | 15.080,32 |
| Titol 4 | 01.04.03 | CREUMANETS FINQUES | 1.599,96 |
| Titol 4 | 01.04.04 | PAVIMENT CEMENTIRI | 6.268,28 |
| **Capítol** | **01.04** | **PAVIMENTACIÓ** | **49.952,25** |
| Titol 4 | 01.05.01 | XARXA REGANTS | 19.502,86 |
| Titol 4 | 01.05.02 | XARXA AIGÜES CATALUNYA | 12.584,50 |
| Titol 4 | 01.05.03 | XARXA DE TELEFONICA | 6.510,25 |
| **Capítol** | **01.05** | **SERVEIS AFECTATS** | **38.597,61** |
| Titol 4 | 01.06.01 | SEGURETAT VIÀRIA | 33.162,71 |
| Titol 4 | 01.06.02 | SENYALITZACIÓ | 3.022,87 |
| **Capítol** | **01.06** | **SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIÀRIA** | **36.185,58** |
| Titol 4 | 01.09.01 | CANALITZACIÓ SERVEIS | 24.087,56 |
| **Capítol** | **01.09** | **OBRES COMPLEMENTÀRIES** | **24.087,56** |
| | | | **182.756,06** |

| NIVELL 2 : Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS | 8.316,06 |
| Capítol | 01.02 | MOVIMENT DE TERRES | 13.237,71 |
| Capítol | 01.03 | DRENATGE | 12.379,29 |
| Capítol | 01.04 | PAVIMENTACIÓ | 49.952,25 |
| Capítol | 01.05 | SERVEIS AFECTATS | 38.597,61 |
| Capítol | 01.06 | SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIÀRIA | 36.185,58 |
| Capítol | 01.07 | SEGURETAT I SALUT | 3.400,00 |
| Capítol | 01.08 | GESTIÓ DE RESIDUS | 4.464,09 |
| Capítol | 01.09 | OBRES COMPLEMENTÀRIES | 24.087,56 |
| Capítol | 01.10 | UNITATS D'OBRA NO TRAMIFICADES | 4.848,19 |
| **Obra** | **01** | **ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI -** | **195.468,34** |
| | | | **195.468,34** |

| NIVELL 1 : Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 1- LA FERRERIA - CEMENTIRI - | 195.468,34 |
| | | | **195.468,34** |

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 4 : Capítol (1) | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol (1) | 01.01.01.01 | DEMOLICIONS ELEMENTS SENYALITZACIÓ | 76,82 |
| Capítol (1) | 01.01.01.02 | DEMOLICIONS FERMS | 7.289,46 |
| Capítol (1) | 01.01.01.03 | DEMOLICIONS ELEMENTS DE DRENATGE | 183,00 |
| **Titol 4** | **01.01.01** | **TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS** | **7.549,28** |
| Capítol (1) | 01.01.02.01 | ESBROSSADA | 7.845,27 |
| Capítol (1) | 01.01.02.02 | DESMUNTS | 8.031,76 |
| Capítol (1) | 01.01.02.03 | TERRAPLENS | 5.225,35 |
| **Titol 4** | **01.01.02** | **MOVIMENT DE TERRES** | **21.102,38** |
| Capítol (1) | 01.01.03.01 | DRENATGE LONGITUDINAL | 7.108,49 |
| Capítol (1) | 01.01.03.02 | DRENATGE TRANSVERSAL | 6.046,78 |
| **Titol 4** | **01.01.03** | **DRENATGE** | **13.155,27** |
| Capítol (1) | 01.01.04.01 | ITINERARI | 18.495,40 |
| Capítol (1) | 01.01.04.02 | AMPLIACIÓ CALÇADA | 22.569,77 |
| **Titol 4** | **01.01.04** | **PAVIMENTACIÓ** | **41.065,17** |
| Capítol (1) | 01.01.05.01 | XARXA REGANTS | 23.563,16 |
| Capítol (1) | 01.01.05.02 | XARXA AIGÜES CATALUNYA | 27.846,73 |
| Capítol (1) | 01.01.05.03 | XARXA DE TELEFONICA | 6.200,25 |
| **Titol 4** | **01.01.05** | **SERVEIS AFECTATS** | **57.610,14** |
| Capítol (1) | 01.01.08.01 | CANALITZACIÓ SERVEIS | 44.697,66 |
| **Titol 4** | **01.01.08** | **OBRES COMPLEMENTÀRIES** | **44.697,66** |
| Capítol (1) | 01.02.01.01 | ITINERARI | 42.748,35 |
| Capítol (1) | 01.02.01.03 | CREUMANETS FINQUES | 944,88 |
| **Titol 4** | **01.02.01** | **PAVIMENTACIÓ** | **43.693,23** |
| Capítol (1) | 01.02.02.01 | SEGURETAT VIÀRIA | 63.644,52 |
| Capítol (1) | 01.02.02.02 | SENYALITZACIÓ | 386,45 |
| **Titol 4** | **01.02.02** | **SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIÀRIA** | **64.030,97** |
| Capítol (1) | 01.03.01.01 | DEMOLICIONS FERMS | 9.870,00 |
| **Titol 4** | **01.03.01** | **TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS** | **9.870,00** |
| Capítol (1) | 01.03.02.01 | REPOSICIÓ FERM CAMÍ EXISTENT | 41.538,84 |
| **Titol 4** | **01.03.02** | **PAVIMENTACIÓ** | **41.538,84** |
| | | **344.312,94** | |

| NIVELL 3 : Titol 4 | | | Import |
|---|---|---|---|
| Titol 4 | 01.01.01 | TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS | 7.549,28 |
| Titol 4 | 01.01.02 | MOVIMENT DE TERRES | 21.102,38 |
| Titol 4 | 01.01.03 | DRENATGE | 13.155,27 |
| Titol 4 | 01.01.04 | PAVIMENTACIÓ | 41.065,17 |
| Titol 4 | 01.01.05 | SERVEIS AFECTATS | 57.610,14 |
| Titol 4 | 01.01.06 | SEGURETAT I SALUT | 3.095,24 |
| Titol 4 | 01.01.07 | GESTIÓ DE RESIDUS | 13.977,08 |
| Titol 4 | 01.01.08 | OBRES COMPLEMENTÀRIES | 44.697,66 |
| Titol 4 | 01.01.09 | UNITATS D'OBRA NO TRAMIFICADES | 4.046,64 |
| **Capítol** | **01.01** | **FASE 2** | **206.298,86** |
| Titol 4 | 01.02.01 | PAVIMENTACIÓ | 43.693,23 |
| Titol 4 | 01.02.02 | SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIÀRIA | 64.030,97 |
| Titol 4 | 01.02.03 | SEGURETAT I SALUT | 850,00 |
| Titol 4 | 01.02.04 | GESTIÓ DE RESIDUS | 366,49 |
| Titol 4 | 01.02.05 | UNITATS D'OBRA NO TRAMIFICADES | 1.599,21 |
| **Capítol** | **01.02** | **FASE 3** | **110.539,90** |
| Titol 4 | 01.03.01 | TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS | 9.870,00 |

# RESUM DE PRESSUPOST



| | | | |
|---|---|---|---|
| Titol 4 | 01.03.02 | PAVIMENTACIÓ | 41.538,84 |
| Titol 4 | 01.03.03 | SEGURETAT I SALUT | 1.000,00 |
| Titol 4 | 01.03.04 | GESTIÓ DE RESIDUS | 4.668,30 |
| **Capítol** | **01.03** | **FASE 4** | **57.077,14** |
| | | | **373.915,90** |

**NIVELL 2 : Capítol**

| | | | **Import** |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | FASE 2 | 206.298,86 |
| Capítol | 01.02 | FASE 3 | 110.539,90 |
| Capítol | 01.03 | FASE 4 | 57.077,14 |
| **Obra** | **01** | **ITINERARI VIANANTS - FASE 2,3 i 4** | **373.915,90** |
| | | | **373.915,90** |

**NIVELL 1 : Obra**

| | | | **Import** |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | ITINERARI VIANANTS - FASE 2,3 i 4 | 373.915,90 |
| | | | **373.915,90** |

# PRESSUPOST GENERAL

**FASE 1**

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE - FASE 1 -



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | | 195.468,34 |
| 13 % DESPESES GENERALS SOBRE 195.468,34..... | | 25.410,88 |
| 6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 195.468,34..... | | 11.728,10 |
| **Subtotal** | | 232.607,32 |
| 21 % IVA SOBRE 232.607,32..... | | 48.847,54 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 281.454,86 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( DOS-CENTS VUITANTA-UN MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS )

Cànoves i Samalús, febrer de 2019

Joaquim Ribas de la Hoz
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
Núm. col·legiat 17.442

**FASE 2**

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | | 206.298,86 |
| 13 % DESPESES GENERALS SOBRE 206.298,86..... | | 26.818,85 |
| 6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 206.298,86..... | | 12.377,93 |
| **Subtotal** | | 245.495,64 |
| 21 % IVA SOBRE 245.495,64..... | | 51.554,08 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 297.049,72 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( DOS-CENTS NORANTA-SET MIL QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS )

Granollers, desembre de 2023

Joaquim Ribas de la Hoz
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
Núm. col·legiat 17.442

**FASE 3**

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | | 110.539,90 |
| 13 % DESPESES GENERALS SOBRE 110.539,90..... | | 14.370,19 |
| 6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 110.539,90..... | | 6.632,39 |
| | **Subtotal** | 131.542,48 |
| 21 % IVA SOBRE 131.542,48..... | | 27.623,92 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 159.166,40 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( CENT CINQUANTA-NOU MIL  CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS )

Granollers, desembre de 2023

Joaquim Ribas de la Hoz
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
Núm. col·legiat 17.442

**FASE 4**

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | | 57.077,14 |
| 13 % vuiDESPESES GENERALS SOBRE 57.077,14..... | | 7.420,03 |
| 6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 57.077,14..... | | 3.424,63 |
| **Subtotal** | | 67.921,80 |
| 21 % IVA SOBRE 67.921,80..... | | 14.263,58 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 82.185,38 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( VUITANTA-DOS MIL  CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS )

Granollers, desembre de 2023

Joaquim Ribas de la Hoz
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
Núm. col·legiat 17.442