

PROJECTE EXECUTIU DE MUR DE CONTENCIÓ PER A LA DEFINICIÓ DE LA PARCEL·LA DE L'IES BADIA I MARGARIT, I REPERFILAT DE TERRES DE L'ENTORN. T.M. D'IGUALADA

JULIOL 2018

PROMOTOR:

Ajuntament  d'Igualada

CONSULTOR

berrysar
enginyeria + consultoria

MEMÒRIA

1	ANTECEDENTS		3
2	OBJECTIU		3
3	SITUACIÓ GEOGRÀFICA		3
4	DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL I BASES DE PARTIDA		3
4.1	CONDICIONS GEOMÈTRIQUES	3	
4.2	TOPOGRAFIA	4	
4.3	ESTUDI GEOTÈCNIC	4	
5	DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA		4
5.1	LOT 1.	4	
	TREBALLS PREVIS		4
	MOVIMENT DE TERRES		4
5.2	LOT 2.	6	
6	PLA DE CONTROL DE QUALITAT		6
7	JUSTIFICACIÓ DE PREUS		7
8	DURADA DE LES OBRES		7
9	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT		7
10	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS		7
11	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA		7
12	REVISIÓ DE PREUS		7
13	PRESSUPOST		7
14	PRESSUPOST PER CONEIXMENT DE L'ADMINISTRACIÓ		8
15	PERÍODE DE GARANTIA		8
16	DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE		8
17	CONCLUSIONS		9

1 ANTECEDENTS

Per tal de facilitar l'execució de la urbanització als entorns de l'IES Badia i Margarit d'Igualada, es fa necessària l'execució d'un mur de contenció i el moviment de terres previ, que salvi bona part del desnivell que hi ha amb la plataforma on s'emplaçarà el futur edifici a executar pel Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya. Tanmateix, la posició del fonament del mur és sobre una zona de reblerts força heterogenis, caldrà emprendre alguna mesura per tal de garantir un fonament estable al llarg del temps.

Per altra banda, en una segona fase, s'executarà la urbanització de la part exterior del futur IES. Aquesta urbanització consisteix en un seguit de rampes que uneixen la plataforma on es troba l'institut amb una segona plataforma inferior, on durant els darrers temps s'ha anat aportant terres. Donat que el volum de terres és important (s'ha estimat al voltant de 16.000 m³), i les condicions amb les que s'ha anat dipositant no permeten garantir el seu comportament com a reblert estructural, es planteja la necessitat de realitzar algun tipus de tractament.

Per la qual cosa els treballs a realitzar seran dos:

- Moviments de terres i millora del terreny
- Execució d'un mur de contenció

Donat que les feines a realitzar en el present projecte són força diferenciades i especialitzades, es proposa la seva segregació en dos lots, corresponent el primer als moviments de terres i millora del terreny, i el segon, a l'execució de l'estructura.

Per a l'execució del present projecte executiu, l'Ajuntament d'Igualada encarrera a l'empresa Berrysar la redacció del present projecte executiu.

2 OBJECTIU

L'objectiu de la present projecte executiu és definir i valorar les obres necessàries per tal d'executar, els moviments de terres previs i millora del terreny que permeti la construcció del mur que defineix el límit de la parcel·la de l'IES Badia i Margarit, a executar en aquesta fase, i la urbanització del seu entorn, fins al límit amb la riera d'Òdena, a executar en una fase posterior.

3 SITUACIÓ GEOGRÀFICA

L'àmbit del projecte es troba en l'espai que delimita la riera d'Òdena a l'est, l'Avinguda de Montserrat a l'oest, el CEIP Gabriel Castellà al sud, i una parcel·la no urbanitzable on s'hi aixeca una edificació de certa rellevància.

Les diverses obres a que fa referència aquest projecte es situen al voltant de les coordenades UTM 31N / ETRS89 següents:

X: 386.282

Y: 4.603.904

4 DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL I BASES DE PARTIDA

4.1 CONDICIONS GEOMÈTRIQUES

L'àmbit de projecte ocupa una superfície d'uns 5.500 m². Distribuïts de la següent manera:

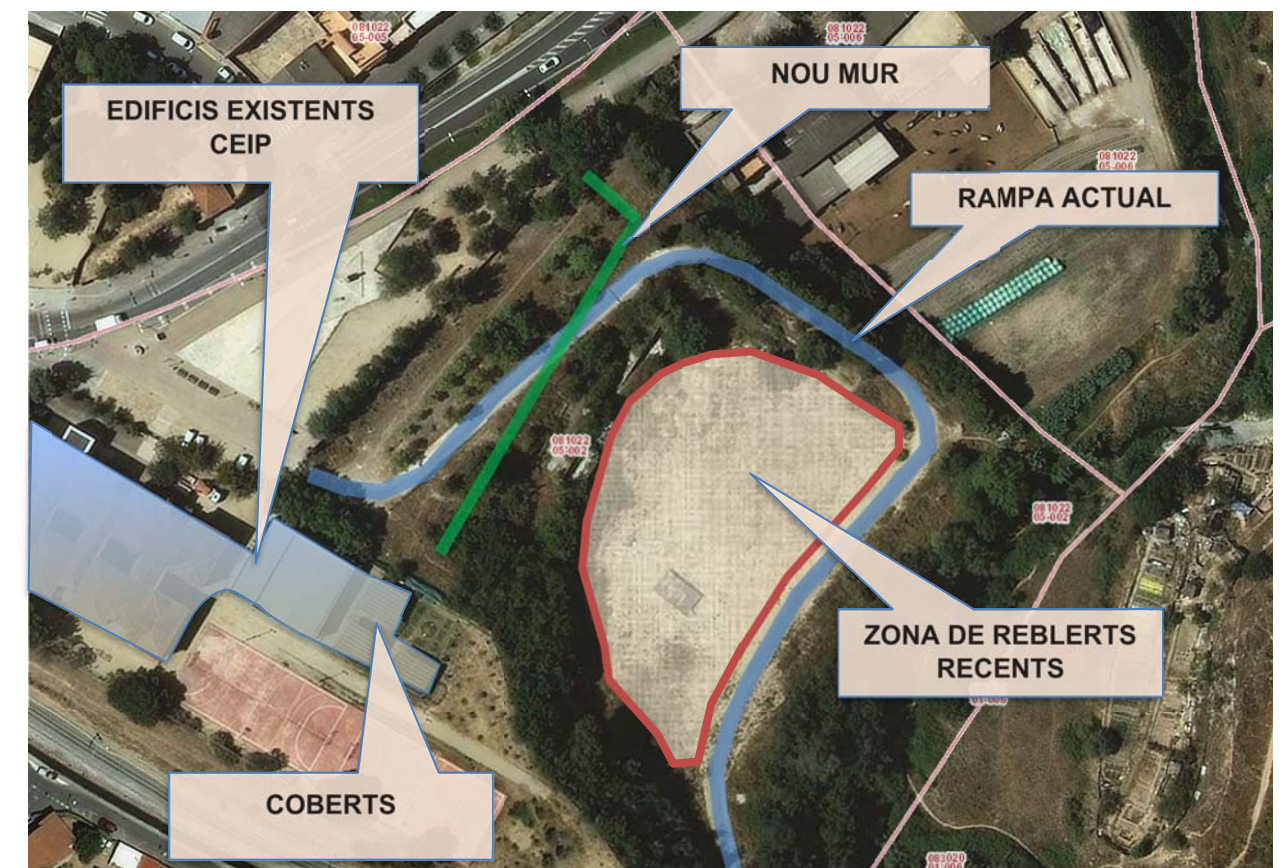
- LOT 1. Moviments de terres previ i millora del terreny.

- Zona reblerts existents. Correspon a la plataforma inferior i correspon a l'àmbit on s'ha anat aportant terres recentment. Es tracta d'una superfície d'uns 4.500 m², que es troba fluctuant al voltant de les cotes 296 a 299. Aquesta zona es troba a una distància mínima dels edificis del CEIP Gabriel Castellà d'uns 34.00 m, amb un desnivell d'entre 11 i 14 m. Aquest actualment es salva mitjançant un camí en rampa i escales a mitja vessant, resseguint el talús que les separa, partint de la plaça de la Torre Requesens. En el talús s'observa la presència de una cobertura vegetal formada per matolls baixos, arbustos i agrupacions d'arbres.
- Zona mur. Ressegueix una línia de sud-oest a nord-est. El parament exterior del mur es troba a una distància de 12,40 m. Tanmateix, l'aresta exterior de l'excavació se separa uns 6,50 m dels mòduls existents del CEIP, mentre que la distància més propera amb la plataforma a millorar és de 11,00 per un desnivell de 5,90 m.

En aquest capítol, es prendran tots les mesures necessàries per a no afectar en cap cas cap edifici proper. En concret, es realitzaran trams de prova i es verificarà que no se'ls transmet cap tipus de vibració.

- LOT 2. Mur de contenció. El parament exterior del mur es troba a una distància de 12,40 m de l'edifici més proper del CEIP, estan a la mateixa cota. La fonamentació més propera, partint d'una distància d'11,70 m amb un desnivell d'1,70 m respecte la cota de fonament.

En el croquis següent s'observa la posició relativa de cadascun dels elements esmentats anteriorment.



Im. 1. Situació relativa dels diferents elements

4.2 TOPOGRAFIA

El projecte incorpora un aixecament taquimètric de detall realitzat per al present projecte. S'ha disposat d'un aixecament anterior que permet valorar la diferència de nivell entre el terreny original i el modificat amb els reblerts més recents.

En aquest sentit, cal remarcar que en una fase posterior, s'ha aplegat dins aquest àmbit de projecte un volum de terres al voltant dels 4.000 m3 que no queden reflectits en aquest aixecament topogràfic, i que caldrà tenir en compte.

4.3 ESTUDI GEOTÈCNIC

El projecte incorpora un estudi geotècnic realitzat al llarg de l'alineació del mur per tal de determinar les condicions per a la seva fonamentació.

En concret, es van realitzar dos assajos de penetració tipus SPT fins arribar a l'estrat competent i dos assajos de penetració dinàmica tipus DPSH.

Es detecten dues unitats ben diferenciades:

- R (Unitat de rebliment): Combina un llim sorrenc de gra fi / sorra llimosa de gra fi de tonalitat marró amb abundants blocs i restes de materials de la construcció, seguit d'un tram amb una sorra de gra fi a mig marró amb grava mil·limètrica principalment, que intercala nivells d'un llim argilo sorrenc marró lleugerament ataronjat.
A base, un amalgama de materials on predomina d'argila marró verdosa ,sorra i grava de dimensions mil·limètriques a centimètriques amb restes de matèria orgànica, amb la presència d'algun tram d'argila de consistència plàstica de tonalitat marró negrós en el sondeig S 1 per sota del qual s'interpreta que els materials són un trànsit quaternari.
- Capa A (Unitat de Eocè Fm. Margues Blaves d'Igualada). De sostre a base s'identifica a una argila de tonalitat marró verdós de consistència plàstica (subcapa A1), augmentant el grau de cimentació en fondària passant a una argil·lita gris blavosa (subcapa A2), i identificada en l'estudi com l'estrat competent.

L'estudi geotècnic proposa com a solució per la fonamentació del mur dues opcions:

- Realitzar pous de fonamentació mitjançant l'entibació per trams.
- Realitzar murs pantalles encastats a l'estrat A2.

5 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

El projecte desenvolupa la definició del mur que delimita la parcel·la del futur IES Badia i Margarit, i el moviment de terres previ i millora de l'explanació per a la urbanització de l'espai que queda entre aquest i la riera d'Òdena.

El disseny de la planta i determinació de les cotes altimètriques és seguint les directrius de l'Ajuntament d'Igualada.

El disseny de la urbanització permet facilitar l'accés des de l'IES a una pista poliesportiva situada en l'espai exterior a l'IES i que forma part de l'àrea de descans de l'anella verda.

Com s'ha mencionat anteriorment, el mur queda dividit en dos lots per especialitat. Més concretament, els lots consten de:

- Lot 1.
 - Treballs previs. Esbrossada i enretirada d'arbrat existent a tot l'àmbit de projecte. En concret es talaran aquells arbres afectats pels moviments de terres o que puguin afectar al normal desenvolupament dels treballs.
 - Moviment de terres. El moviment de terres es centra en deixar els nivells adequats per a executar la millora del terreny tant en la zona del fonament del mur de contenció, com en la zona de reblerts en la part baixa de l'àmbit.
 - Aplicació de tècniques de millora del terreny.
 - Refinat de els superfícies per tal de deixar el terreny apte com a base per a l'execució de la urbanització i el mur de contenció.
- Lot 2.
 - Excavació de rases o realització de petits reblerts per tal d'executar els esglaons horitzontals on recolzar els murs de contenció.
 - Execució dels fonaments i paraments verticals del mur.
 - Impermeabilització del parament vertical del mur
 - Execució del drenatge del mur.
 - Reblert de l'extradós i de l'intradós del mur

5.1 LOT 1.

TREBALLS PREVIS

Els treballs previs es corresponen amb l'esbrossada i la tala d'arbres.

La superfície d'esbrossada a l'àmbit del mur és de 1.100 m2, mentre que a la de l'esplanació és de 4.500 m2.

En total s'ha comptabilitzat 11 arbres de diferents dimensions a eliminar.

MOVIMENT DE TERRES

Bona part de la urbanització prevista s'assenta sobre la zona de reblerts heterogenis, més o menys compactats que no ofereixen garanties com a esplanada o base de fonament d'estructures.

Pel que respecta a l'esplanació, s'ha considerat dues alternatives:

1. Desfer els reblerts existents, eliminar fraccions grolleres o no aptes mitjançant la tria selectiva dels diferents materials, i refer els reblerts amb els materials que siguin utilitzables.
2. Realitzar la millora del terreny per a deixar els reblerts existents com a un reblert estructural amb un grau de compactació adequat. Per la superfície i àmbit on es troba emplaçat el projecte, la compactació dinàmica ràpida és una tècnica adequada.

Per economia i sostenibilitat, s'ha optat per la segona solució.

Pel que respecta al terreny considerat com a base per a la fonamentació del mur s'ha tingut en compte les següents alternatives:

1. Realitzar fonaments profund buscant els estrats competents sota el gruix de reblerts.
2. Aplicar alguna tècnica de millora del terreny.

S'ha considerat la segona opció pels mateixos motius d'economia i sostenibilitat.

En concret s'aplicarà la mateixa tècnica de millora que per l'esplanació general. El fet que s'apliqui aquesta tècnica en l'esplanació general, fa viable que s'apliqui en la fonamentació del mur.

Moviment de terres en zona d'esplanació:

- No s'ha considerat terra vegetal, donat que els reblerts són força recents.
- El terreny es classifica com a fluix.
- El nivell d'acabat serà la cota de la caixa de paviments, que s'ha estimat en 35 cm de gruix per sota la rasant de projecte.
- Les terres d'aportació tindran la classificació de sòl adequat, segons el PG3.
- Hi ha uns 4.000 m³ de sòls que s'han aportat recentment, dels quals no s'ha realitzat aixecament taquimètric.
- Les terres generades per les excavacions dins l'àmbit de projecte, s'aplegaran dins la zona de projecte.
- El procediment constructiu a l'àmbit de la millora del terreny serà de la següent manera:
 - Senyalització del desviament de l'anella verda pel barri de Sant Crist.
 - Enrasament i preparació de la plataforma de treball: Anivellament per part del contractista de la zona a tractar amb pendents longitudinals màxims del 3% i pendents transversals del 2% per a la possible evacuació d'aigües d'escorrentiu. Eliminació de tots els obstacles i retirada d'elements de formigó d'antigues soleres o capes d'aglomerats asfàltics, o altres si n'hi ha al llarg de la zona actuar.
 - Campanya inicial de reconeixements geotècnics per avaluació inicial de la compactació del reblert.
 - Preparació de rases de protecció en zones sensibles a les vibracions que es puguin generar (si s'estima com a mesura addicional preventiva en zones amb serveis propers). L'àmbit del projecte es troba al costat del CEIP Gabriel Castellà. Tot i que a priori les distàncies a les que es troben els edificis són força llunyanes, es verificarà la no transmissió de vibracions sobre aquest en fase inicial.
 - Selecció i execució de 2 zones diferents d'assajos o camp de proves amb la maquinària de compactació per definició in situ de: l'obertura de malla, el nombre de cops per estesa, les energies de compactació i el nombre de fases. en aquestes zones de proves s'executaran assajos de control per comprovar que s'assoleixen els paràmetres geotècnics prefixats.
 - Execució de la Compactació Dinàmica Ràpida en la totalitat del reblert, amb la malla, fases i cops definits «in situ» en el punt anterior. En aquesta fase caldrà la actuació de forma gairebé permanent d'un bulldòzer o pala carregadora per omplir les empremtes produïdes durant la compactació i reperfilat la plataforma de treball en certes ocasions, on les petjades després de la compactació siguin molt profundes generant-se amplis assentaments, es fa necessària l'aportació de material en aquesta fase per al perfilat de la plataforma de treball.
 - Execució dels assajos de control del tractament per a l'informe final de recepció. Es durà a terme una comprovació sistemàtica del tractament (aprox.1 assaig / 300- 600m²). En el cas de detecció d'anomalies o heterogeneïtats en el tractament, s'analitzarà l'increment en el nombre d'assaigs de control. Es duran a terme les fases de compactació necessàries fins a comprovar que s'assoleixen en el reblert els valors geotècnics fixats per al tractament.

- Reperfilat i recompressió mitjançant anivelladora i corró convencional no inferior de 12Tn de la part superior de la zona tractada, a causa de la descompressió que pateix el terreny en els primers 40-50cm superiors pel mateix procés de compactació.
- Control topogràfic per comprovar el descens general de la plataforma respecte a la cota inicial i assajos geotècnics complementaris.
- En qualsevol cas, es realitzarà un seguiment i control de qualitat intensius per tal de garantir que els resultats obtinguts són els adequats.

- La millora del terreny l'haurà de realitzar una empresa especialitzada, amb maquinària que compleixi amb característiques similars a les següents:

- Pes total.....57tn
- Alçada en posició de treball.....9m
- Amplada en posició de treball.....2,99m
- Longitud total de la màquina.....11m
- Potència de l'equip.....257kW / 345hp
- Pressió hidràulica màxima.....320 bar
- Cabal Màxim.....360x2 l/min
- Peso del martell.....9tn
- Altura de caiguda.....1,2m
- Freqüència de cop.....40/60 cops/min
- Superfície de l'empremta de impacte.....1,77m²

Moviment de terres previ en zona del mur.

Tal i com s'ha explicat anteriorment, aquest mur, que té una longitud de 104,75 m, s'assenta en mitja vessant sobre un terreny classificat com a reblert heterogeni, i que segons l'estudi geotècnic no es pot considerar com a superfície apta per al seu assentament.

L'opció proposada en el geotècnic, com ja s'ha mencionat, passa per obviar aquest nivell i anar a buscar l'estrat A2 d'argiles blaves.

Tanmateix, i donat que s'empararà la tècnica de compactació dinàmica ràpida per a la millora de la capacitat suport de l'esplanada a la zona de la pista poliesportiva, es fa viable utilitzar igualment aquesta tècnica per a la millora de la compactació i capacitat suport d'aquesta zona de reblerts.

L'objectiu d'aplicació d'aquesta tècnica és la d'aconseguir una superfície de recolzament del mur que garanteixi una tensió admissible de 0,1 Kg/cm², en una profunditat suficient per garantir el seu comportament estable, sense assentaments, i uniforme al llarg del temps.

L'àmbit del projecte es troba al costat del CEIP Gabriel Castellà. Tot i que a priori les distàncies a les que es troben els edificis són força llunyanes, es verificarà la no transmissió de vibracions sobre aquest en fase inicial.

Així, el procediment a utilitzar serà anàleg descrit anteriorment. Tanmateix, caldrà preveure un espai mínim de treball i maniobra per a l'equip, que es concreta en una amplada mínim de 5 m. En les seccions tipus s'observa el sobre ample necessari per cadascun dels mòduls a realitzar, en els quals s'executarà la tècnica de compactació dinàmica ràpida.

Per facilitar el moviment i maniobres de la màquina de compactació dinàmica, el terreny es perfilat en quatre esplanades amb un màxim del 3% de pendent longitudinal, segons s'observa en els plànols de

projecte. Les feines corresponents a aquest lot conclouran amb el refinat d'aquestes plataformes per a la futura execució dels mòduls dels murs.

Per a la realització del moviment de terres previ, s'ha previst un desmunt de l'excavació de 45°.

5.2 LOT 2.

El mur té una alçada de terres variable de 0 a 5,54 m, i una alçada sobre la rasant del pati del futur CEIP de 0,30 m, on es podrà encastar el suport d'una tanca o barana.

Donat que la rasant varia amb un pendent del 6%, i per tal d'optimitzar el disseny de la secció estructural, s'ha discretitzat el mur en mòduls, en major mesura de 5 m de longitud, que s'aniran adaptant a les alçades de terres existents.

Per aquest motiu, serà necessari realitzar dins d'aquest capítol el moviment de terres necessari per a realitzar aquestes plataformes.

Posteriorment a l'execució de l'estructura es realitzarà el reblert en l'extradós i intradós del mur.

El càlcul del mur s'ha realitzat sota les següents premisses:

- El coeficient de seguretat per a l'estabilitat global serà com a mínim de 1,50.
- El tipus d'ambient és IIb.
- El formigó estructural serà mínim HA-30.
- L'acer serà B-400 S.
- Sota el nivell de fonamentació es disposarà una capa de formigó de 10 cm de gruix per a neteja i anivellació.
- El reblert a l'extradós serà amb sòl seleccionat.
- El reblert a l'intradós serà com a mínim amb sòl adequat.
- L'extradós del mur estarà impermeabilitzat mitjançant una emulsió bituminosa, i drenat mitjançant un dren format per material filtrant embolcallat amb un geotèxtil. Les aigües recollides mitjançant un tub dren de 160 mm de diàmetre, desguassaran periòdicament sobre el propi talús de la rampa.
- El mur està sotmès a una càrrega superficial d'1 t/m², i a una acció horitzontal transmesa per la barana/tancament de 0,30 t/m a una alçada per sobre la rasant superior de 1,10 m.

Per altra banda s'ha realitzat l'estudi de l'estabilitat global tenint en compte l'encaix de la nova geometria sobre el terreny existent.

Per aquest estudi s'ha utilitzat el programa comercial SLOPE desenvolupat per l'empresa Geostru. El càlcul s'ha realitzat mitjançant el mètode de Bishop i sota els següents paràmetres:

- El terreny preexistent, unitat de reblerts, té un angle de fregament intern de 22° i una densitat de 1,80 t/m³.
- El terreny preexistent, unitat A, té un angle de fregament intern de 30° i una densitat de 2 t/m³.
- El terreny aportat té un angle de fregament intern de 30° i una densitat de 2,00 t/m³.
- En qualsevol cas, s'ha menyspreat la cohesió.
- Sobre el terreny actuen càrregues repartides de 0,50 t/m².

6 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Es disposarà d'acord amb la Instrucció vigent, el pertinent Control de Qualitat. S'adjunta en l'annex 9 del projecte.

Per evitar el detriment del control de qualitat de l'obra, qualsevol possible baixa que es realitzi en l'adjudicació de les obres, no podrà afectar el pressupost de control de qualitat.

Els anàlisis i els assaigs de control de qualitat que es considerin necessaris durant l'obra i replanteigs que es considerin necessaris per al control de l'obra hauran de fer-se per laboratori homologat, essent la seva gestió a càrrec de la Direcció Facultativa.

Atès la clàusula 67 dels *Plecs de clàusules administratives generals dels contractes d'obres i instal·lacions i als de concessió pública*, corresponent a Assaigs i anàlisis de materials i d'unitats d'obra, les despeses que s'originin seran a càrrec del contractista, fins el límit que estableixin en cada cas les Clàusules Particulars o, en defecte seu fins a l'u i mig per cent (1,5%) de l'import del tipus de licitació. Si les despeses per aquest concepte sobrepassen l'esmentat límit, seran a càrrec de la Corporació els que donin resultat satisfactori i del contractista si no reuneixen les condicions que es fixen en els respectius plecs.

LOT 1

El pressupost del control de qualitat de l'obra puja la quantitat **MIL VUIT-CENTS TRES EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNCTIMS (1.803,76 €)** (inclòs el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial inclosos, exclòs el 21% d' IVA).

Donat que aquest valor és **inferior a l'1,5%** del PEC del projecte (141.923,73 € x 1,50% = 2.128,86 € > 1.803,76 €), no cal contemplar una partida expressa.

Pressupost de control de qualitat (13% DG+ 6% BI inclosos)	1.803,76 €
Pressupost de control de qualitat a compte del contractista (13% DG+ 6% BI inclosos) : 1,5% de 141.923,73 €	1.803,76 €
Pressupost de control de qualitat a càrrec de la corporació (13% DG+ 6% BI inclosos, sense IVA)	0,00 €

LOT 2

El pressupost del control de qualitat de l'obra puja la quantitat **CINC MIL NORANTA-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNCTIMS (5.097,79 €)** (inclòs el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial inclosos, exclòs el 21% d' IVA).

Donat que aquest valor és **inferior a l'1,5%** del PEC del projecte (181.693,23 € x 1,50% = 2.755,40 € < 5.097,79 €), cal contemplar una partida expressa.

Pressupost de control de qualitat (13% DG+ 6% BI inclosos)	5.097,79 €
Pressupost de control de qualitat a compte del contractista (13% DG+ 6% BI inclosos) : 1,5% de 141.923,73 €	2.755,40 €
Pressupost de control de qualitat a càrrec de la corporació (13% DG+ 6% BI inclosos, sense IVA)	2.342,39 €

7 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Per a la realització del present document s'ha utilitzat com a base el banc de preus de l'ITEC de l'any 2017. En l'annex 10 es llista la justificació dels preus de projecte.

8 DURADA DE LES OBRES

Està prevista una durada de les obres de DOS MESOS i MIG amb una plantilla mitjana de CINC treballadors. Es correspon a una durada de 1 MES per a l'execució de les feines de moviment de terres i millora del terreny, i 1,5 MEOS per l'execució del mur i el reblert de terres al seu voltant.

Cal destacar que és condició prèvia par a l'execució del mur (LOT 2), la finalització de les obres compreses en el LOT 1.

9 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Segons determina el Reial decret 1627/1997 sobre condicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (BOE núm.256 de 25 d'octubre de 1997), es realitza l' ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT que forma part del projecte d'execució de l'obra.

El promotor haurà de nomenar un coordinador en fase d'execució de l'obra si els diferents industrials no formen part de la mateixa empresa contractista i adjudicatària.

El contractista haurà de redactar un pla de seguretat que presentarà al coordinador o direcció facultativa, perquè l'aprovi, en funció de sobre qui recaigui la responsabilitat.

Per evitar el detriment de la seguretat i salut laboral dintre de l'obra, qualsevol possible baixa que es realitzi en l'adjudicació de les obres, no podrà afectar el pressupost de l'estudi de seguretat i salut laboral, i haurà d'assumir l'empresa adjudicatària el compliment, essent la gestió a càrrec dels Serveis Tècnics Municipals.

10 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i enderroc, es redacta el corresponent Estudi que s'inclou en l'Annex 8 "Gestió de Residus".

11 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Es recomana que la classificació del contractista de les obres sigui:

GRUP	SUBGRUP	PBL	DURADA	ANUALITAT MITJANA	CATEGORIA
LOT 1					
A	2	67.890,29	0,5 mes	1.629.366,85	e
K	1	58.500,25	0,5 mes	1.670.767,20	e
LOT 2					
A	2	49.448,11	0,5 mes	1.186.754,54	e
B	2	126.824,93	1 mes	1.268.249,28	e

12 REVISIÓ DE PREUS

La fórmula de revisió de preus serà aquella que fixa el Plec de clàusules administratives particulars de la licitació.

13 PRESSUPOST

LOT 1: MOVIMENTS DE TERRES I MILLORA DEL TERRENY

1.- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL OBRA	115.827,82 €
13,00 % DESPESES GENERALS	15.057,62 €
6,00 % BENEFICI INDUSTRIAL	6.949,67 €
SUBTOTAL	137.835,11 €
2.- PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT	4.088,62 €
3.- PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT	1.803,76 €
TOTAL PRESSUPOST DE CONTRACTE (IVA exclòs)	143.727,49 €

El pressupost total per a contracte i per a coneixement de l'administració de les obres descrites en aquest projecte ascendeixen a la quantitat de:

- **CENT QUARANTA-TRES MIL SET-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS (143.727,49 €)**, essent l'IVA (21%) exclòs.

21,00 % IVA	30.182,77 €
TOTAL PRESSUPOST DE CONTRACTE (IVA inclòs)	173.910,26 €

El pressupost total per a contracte i per a coneixement de l'administració de les obres descrites en aquest projecte ascendeixen a la quantitat de:

- **CENT SETANTA-TRES MIL NOU-CENTS DEU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS (173.910,26 €)**, essent l'IVA (21%) inclòs.

LOT núm. 2. EXECUCIÓ DE MUR DE CONTENCIÓ

1.- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL OBRA	148.467,04 €
13,00 % DESPESES GENERALS	19.300,72 €
6,00 % BENEFICI INDUSTRIAL	8.908,02 €
SUBTOTAL	176.675,78 €
2.- PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT	5.017,45 €
3.- PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT	5.097,79 €

TOTAL PRESSUPOST DE CONTRACTE (IVA exclòs)	186.791,02 €
---	---------------------

El pressupost total per a contracte i per a coneixement de l'administració de les obres descrites en aquesta memòria valorada ascendeixen a la quantitat de:

- **CENT VUITANTA-SIS MIL SET-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS (186.791,02 €)**, essent l'IVA (21%) exclòs.

21,00 % IVA	39.226,11 €
TOTAL PRESSUPOST DE CONTRACTE (IVA inclòs)	226.017,13 €

El pressupost total per a contracte i per a coneixement de l'administració de les obres descrites en aquesta memòria valorada ascendeixen a la quantitat de:

- **DOS-CENTS VINT-I-SIS MIL DISSET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS (226.017,13 €)**, essent l'IVA (21%) inclòs.

14 PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

LOT núm. 1. MOVIMENTS DE TERRES I MILLORA DEL TERRENY +

LOT núm. 2. EXECUCIÓ DE MUR DE CONTENCIÓ

1.- PRESSUPOST DE CONTRACTE LOT NÚM. 1	173.910,26 €
2.- PRESSUPOST DE CONTRACTE LOT NÚM. 2	226.017,13 €

TOTAL LOT 1 I LOT 2	399.927,39 €
----------------------------	---------------------

El pressupost per a coneixement de l'administració de les obres descrites en aquesta memòria valorada ascendeixen a la quantitat de:

- **TRES-CENTS NORANTA-NOU MIL NOU-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS (399.927,39 €)**, essent l'IVA (21%) inclòs.

15 PERÍODE DE GARANTIA

El període de garantia de les obres serà d'un any, a partir de la data de recepció definitiva de les mateixes.

16 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

MEMÒRIA

Annex 1: Geotècnia

Annex 2: Topografia

Annex 3: Estructures i murs

Annex 4: Càlcul de l'estabilitat dels talussos

Annex 5: Moviment de terres

Annex 6; : Estudi de Seguretat i Salut

Annex 7: Pla de treballs

Annex 8: Estudi de Gestió de Residus

Annex 9: : Pla de Control de Qualitat

Annex 10: Justificació de preus

Annex 11: Classificació del contractista

Annex 12 Pressupost per al coneixement de la Propietat

PLÀNOLS

PLEC DE CONDICIONS

PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus nº1

Quadre de preus nº2

Pressupost

17 CONCLUSIONS

Mitjançant els documents que integren la present **PROJECTE EXECUTIU DE MUR DE CONTENCIÓ PER A LA DEFINICIÓ DE LA PARCEL·LA DE L'IES BADIA I MARGARIT, I REPERFILAT DE TERRES DE L'ENTORN. T.M. D'IGUALADA**, es considera que l'objecte i l'obra a realitzar estan valorats, i s'eleva a l'Administració per a la seva consideració.

Igualada, juliol de 2018

Carles Noguera i Gros

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Col·legiat: 15.166

**ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN MUR DE
CONTENCIÓ DE TERRES EN L'ÀMBIT DE L'ESCOLA GABRIEL CASTELLÀ EN
L'AVDA. MONTSERRAT NÚM. 38 D'IGUALADA.**

REF. Nº: 1529

16 de setembre de 2016

MEMÒRIA

1.-EMMARCAMENT I TREBALLS REALITZATS

2.-CAMPANYA DE RECONeixEMENT

3.-CARACTERÍSTIQUES DEL SUBSÒL

3.1.- Emmarcament geològic.

3.2.- Nivell Freàtic.

3.3.- Assaigs de camp.

3.4.- Model Geotècnic.

3.5.-Caracterització geomecànica dels materials.

4.-INTERACCIÓ TERRENY –ESTRUCTURA

4.1.- Tensió admissible.

4.2.- Assentament.

5.-EXCAVABILITAT I EMPENTA DELS MATERIALS

6.-CONCLUSIONS I CONSIDERACIONS CONSTRUCTIVES DE FONAMENTACIÓ

7.-CLOENDA

ANNEX DE DOCUMENTACIÓ

- Croquis dels treballs de la Campanya de Reconeixement.
- Perfil litoestratigràfic .
- Actes d'assaigs
- Documentació fotogràfica.

1.-EMMARCAMENT I TREBALLS REALITZATS.-

Per encàrrec del Departament d'Urbanisme – Projecte d'Obres de l'**AJUNTAMENT D'IGUALADA** amb el NIF. P-0810100-H amb adreça en la Plaça de l'Ajuntament núm. 1 d'Igualada CP. 08700, es realitza l'Estudi Geotècnic en l'àmbit de construcció del mur de contenció de terres en l'Escola Gabriel Castellà en l'Avda. Montserrat núm. 38 d'Igualada, de conformitat a les especificacions i requeriment de l'estudi d'avaluació geotècnica segons prescripcions del Codi Tècnic de l'Edificació ,CTE , DB –SE-C Fonaments.

Es tracta d'un mur de contenció de terres per a l'anivellament de l'esplanada superior a la cota aproximada de 309 m segons cotes de projecte , amb una longitud de mur d'uns 95 m , amb un sector atalussat amb un desnivell descendent fins a l'esplanada inferior de l'ordre de 15 m.

El present estudi geotècnic té per finalitat determinar les següents característiques geotècniques del subsòl a partir del reconeixement realitzat:

- Anàlisi del context geològic de la zona per tal d'identificar els possibles processos geològics que poguessin afectar l'obra
- Perfil Litològic del subsòl fins a una fondària d'influència del bulb de tensions de la l'actuació prevista
- Naturalesa i característiques geomecàniques de les diferents unitats litoestratigràfiques definides
- Profunditat i tipus de fonamentació més adequada per les diferents actuacions previstes
- Capacitat portant i tensions admissibles a diferents fondàries i assentaments previsibles
- Fondària del nivell freàtic si es detecta en la fondària investigada
- Paràmetres de resistència al tall dels materials pel càlcul de l'empenta en el trasdós dels murs de contenció de terres
- Excavabilitat dels materials, i altres recomanacions constructives

Per a la realització de l'Informe Geotècnic s'ha dut a terme una Campanya de Reconeixement amb els següents treballs:

- Realització de dos sondeigs mecànics a rotació amb recuperació contínua del testimoni de sòl fins a fondària d'influència del bulb de tensions de la fonamentació o localització del substrat.
- Assaigs de penetració estàndard (SPT).
- Elaboració de dos assaigs de penetració dinàmica DPSH fins a rebuig de l'assaig

Els treballs de camp han estat realitzats per l'empresa TECNI-POU, SL que té *la condició de Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb el codi d'inscripció L0600140 en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació que correspon a la seva declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 28/02/2011 consultable a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.*

2- CAMPANYA DE RECONeixEMENT.-

Durant els dies 8 i 31 d'agost de 2016, s'ha realitzat *in situ* la Campanya de Reconeixement en l'àmbit de construcció del mur de construcció de terres en l'Escola Gabriel Castellà en l'Avda. Montserrat núm. 38 d'Igualada . Les tècniques de reconeixement han consistit en la realització de dos sondeigs mecànics a rotació amb recuperació contínua del testimoni de sòl amb assaigs *in situ* de penetració estàndard (SPT) i dos assaigs de penetració superpesada DPSH fins assolir el valor de rebuig.

- Sondeig a rotació amb recuperació de mostra contínua. XP P94-202

Els sondeigs s'han replantejat amb la Direcció d'Obra al llarg de la traça del mur situant-se el més a prop possible tenint en compte l'accessibilitat a la zona , amb la finalitat de conèixer el perfil litoestratigràfic i geomecànic en la fondària d'influència i permetre la correlació amb els valors del registre dels assaigs de penetració. La fondària d'investigació màxima assolida mitjançant els perfils de sondeig en la Campanya de Reconeixement ha estat de 7,90 m. L'emplaçament dels punts de reconeixement es grafia en un croquis adjunt en l'annex de documentació, i la cota de la boca dels sondeigs es correspon amb la cota de la base topogràfica de l'ICC:

Punt de reconeixement	Cota inici de la boca de sondeig respecte cota topogràfica de l'ICC
Sondeig S-1	306,25 m
Sondeig S-2	303,80 m

- Assaig de Penetració estàndard (SPT). UNE 103.800/92

Els assaigs de penetració estàndard són assaigs que es realitzen *in situ* i consisteixen en clavar en el terreny un varillatge de 0,60 m de longitud per aplicació d'una energia d'impacte fixa que proporciona una mesura indirecta de la resistència o deformabilitat d'aquell terreny, determinant-se aquestes propietats mitjançant correlacions empíriques. Durant la realització dels assaigs s'han anotat el número de cops (N) necessaris per enfonsar 30 centrals del varillatge buit de dimensions normalitzades. El colpeig es realitza amb una massa de secció circular de 63,5 kg caient des d'una alçada de 75 cm.

- Presa de mostres XP P94-202

Durant la realització dels assaigs *in situ* s'ha procedit a la presa de mostres representatives (MR) que conserven les propietats i que s'extreuen per a la seva identificació.

- Penetròmetre Dinàmic tipus DPSH

S'han realitzat dos assaigs de penetració dinàmica tipus DPSH en continu amb el penetròmetre dinàmic de la sonda PDP. 3.10 D en la àrea de major cota topogràfica . L'assaig consisteix en clavar en el terreny una punta cònica que no es recupera d'unes dimensions normalitzades per aplicació d'una energia d'impacte fixa que proporciona una mesura indirecta de la resistència o deformabilitat d'aquell terreny, determinant-se aquestes propietats mitjançant correlacions empíriques. Durant la realització de l'assaig s'han anotat el número de cops (N) necessaris per enfonsar 20 cm d'un varillatge de dimensions normalitzades. El colpeig es realitza amb una massa de secció circular de 63,5 kg caient des d'una alçada de 75 cm. En l'annex s'adjunta la gràfica que relaciona la fondària de l'assaig amb el número de cops (N) necessaris per enfonsar 20 cm del varillatge. L'emplaçament dels punts de reconeixement es grafia en un croquis adjunt en l'annex de documentació, i la cota de la boca dels assaigs es fixa segons cota de la base topogràfica de l'ICC :

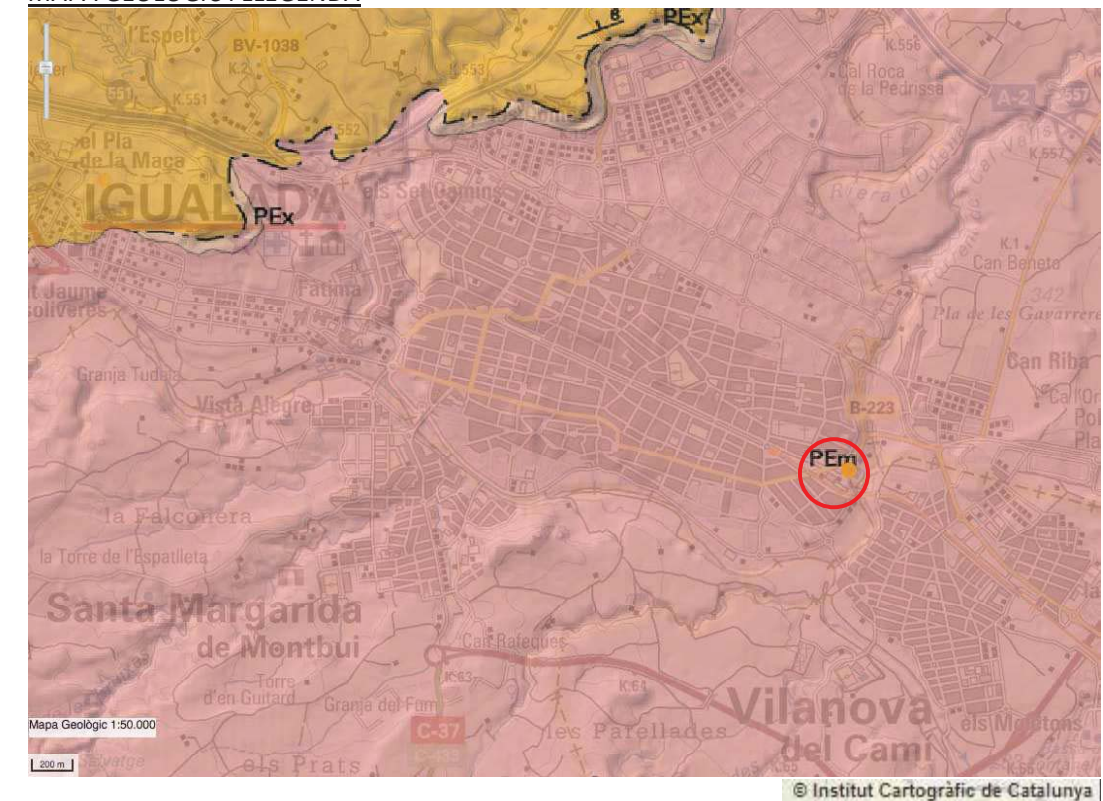
Punt de reconeixement	Cota inici de la boca de l'assaig respecte cota topogràfica de l'ICC
Assaig PD-1	309,80 m
Assaig PD-2	309,80 m

3.-CARACTERÍSTIQUES DEL SUBSÒL.-

3.1.-Emmarcament geològic.

Les formacions que s'identifiquen en el marc d'estudi són sediments terciaris de la **Depressió Central Catalana** o **Conca Terciària**, els materials de la sèrie deposicional de la conca poden dividir-se en dues etapes ben diferenciades; la primera etapa (Paleocè-Eocè) dominada per dues transgressions marines (expansió del medi marí) que caracteritzen els sediments dipositats, una l'Eocè Inferior (Ilerdià) i l'altre l'Eocè Superior (Biharritzia-Priabonià), la segona etapa és dominada per un ambient netament continental que comprèn la part més alta del registre Eocè, tot l'Oligocè i gran part del Miocè.

MAPA GEOLÒGIC I LLEGENDA



- PEmg. Margues i gresos. Priabonià inferior (Eocè)
- PEm. Margues blaves fossilíferes amb limolites vermelles. Bartonnià (Eocè)**
- PEx. Guixos. Bartonnià (Eocè)

A grans trets, a la successió estratigràfica de la Conca d'Òdena formada per un conjunt inferior de materials detrítics vermells d'origen continental que són recoberts per una successió potent de materials marins i tradicionals de l'Eocè (*Biharritzia i Priabonià inferior*) s'hi diferencien regionalment tres trams; la formació basal (*Fm. de Collbàs*) de fàcies marina correspon a litoestratigrafies constituïdes per margues, gresos i calcàries organògenes d'ambients litorals, la formació intermitja (*Fm. d'Igualada*) correspon al paquet de margues blaves d'ambient d'interior a exterior de plataforma i la unitat superior (*Fm. Tossa*) és constituïda per un nivell de calcàries fossilíferes, en ocasions arrecifals i amb aspecte nodulós. La *Fm. d'Igualada* correspon al paquet de Margues Blaves amb intercalacions de nivells sorrencs que cobreix tota la Conca d'Òdena, els materials terciaris de la zona d'estudi corresponen a la primera

etapa deposicional (l'Eocè Mig-Superior) caracteritzada per unes condicions de sedimentació que donen lloc a dipòsits de fàcies grises.

Localment a sota de les litoestratigrafies del substrat Eocènic s'identifica a una unitat quaternària al·luvial de la Riera d'Òdena i/o de col·luvió, així com dipòsits de rebliment antròpics.

3.2.-Nivell Freàtic.

En la fondària màxima investigada i en data de realització dels treballs no s'ha detectat la presència de nivell freàtic en els sondeigs, ni en la recuperació del varillatge dels assaigs de penetració dinàmica.

Es recorda que aquesta dada es pren en una estació determinada i en un dia en concret, per tant, atès que en el context d'estudi l'aigua d'infiltració transcorre per sobre del substrat de la *Fm. Margues Blaves d'Igualada*, no es descarta que en èpoques de pluges es localitzi el nivell freàtic pel que s'haurà de drenar l'aigua adequadament per facilitar la correcta execució de les obres. En el trasdós del mur, caldrà preveure el drenatge d'aquesta aigua de filtració a favor de la pendent i la seva empena.

3.3.-Assaigs de camp

Dels sondeigs mecànics realitzats s'ha extret la mostra continua del terreny en tota la seva fondària, una vegada extret el material s'ha procedit a la descripció de les diferents capes identificades per un Enginyer Geòleg i a la deposició del testimoni en caixes porta-testimonis per a ser fotografiats. La descripció del testimoni dels sondeigs es recull en les columnes litològiques de reconeixement que s'acompanyen en l'annex de documentació de l'Informe Geotècnic i que es troben referides a la cota d'inici del punt de reconeixement:

Sondeig	Fondària de reconeixement
S-1	-7,90 m
S-2	-4,00 m

S'han realitzat *in situ* quatre assaigs de penetració estàndard SPT, a continuació es detallen el número de cops obtinguts per clavar 15 cm del varillatge d'aquest assaig en els sondeigs:

SONDEIG S-1 :

Ref. Assaig.	Fondària Assajada	Nº SPT	COPS/30 cm.
SPT-1	3,00 m ÷ 3,60 m	7-11-13-16	24
SPT-2	5,00 m ÷ 5,60 m	5-5-3-3	8

SONDEIG S-2 :

Ref. Assaig.	Fondària Assajada	Nº SPT	COPS/30 cm.
SPT-3	2,00 m ÷ 2,60 m	12-13-13-14	26
SPT-4	3,80 m ÷ 4,0 m	31-50 a 5 cm	R

Els resultats obtinguts en els assaigs de penetració estàndard (N_{SPT}) poden correlacionar-se empíricament amb diferents paràmetres del terreny, per a sòls cohesius els paràmetres de caracterització corresponen a la consistència dels materials i compressió simple:

N_{SPT}	Consistència	Resistència a compressió simple (kg/cm^2)
<2	Molt fluixa	<0,25
2÷4	Fluixa	0,25÷0,50
4÷8	Mitja	0,50 ÷1,00
8÷15	Semidur	1,00÷2,00
15÷30	Dur	2,00÷4,00
>30	Rígid	>4

Per a sòls detrítics, els paràmetres de caracterització corresponen a la compacitat dels materials (índex de densitat) i l'angle de fregament:

N_{SPT}	Compacitat	Φ (Peck)	Φ (Meyerhof)
<4	Molt fluixa	<29º	<30º
4÷10	Fluixa	29º÷30º	30º÷35º
10÷30	Mitja	30º÷36º	35º÷40º
30÷50	Alta	36º÷41º	40º÷45º
>50	Molt alta	>41º	>45º

A continuació, es detallen el número de cops obtinguts en els dos assaigs de penetració dinàmica DPSH en continu realitzat *in situ* segons cota d'inici del perfil de reconeixement. Per poder interpretar les dades en funció al SPT utilitzarem l'equació recomanada per J. La Casa, A. García Bardilla y E. Dapaena a on s'estableix:

$$N_{spt} = N_{dpsh} + 2$$

Segons aquesta formulació, podem establir:

PENETRÒMETRE (PD-1):

FONDÀRIA	N_{DPSH}	N_{SPT}
-0,20	48	50
-0,40	59	61
-0,60	69	71
-0,80	76	78
-1,00	89	91
-1,20	100-R a 18 cm (1,02 m)	100

PENETRÒMETRE (PD-2):

FONDÀRIA	N_{DPSH}	N_{SPT}
-0,20	34	36
-0,40	40	42
-0,60	43	45
-0,80	46	48
-1,00	72	74
-1,20	65	67
-1,40	56	58
-1,60	48	50

-1,80	61	63
-2,00	62	64
-2,20	57	59
-2,40	49	51
-2,60	48	50
-2,80	46	48
-3,00	37	39
-3,20	57	59
-3,40	48	50
-3,60	44	46
-3,80	60	62
-4,00	50	52
-4,20	22	24
-4,40	9	11
-4,60	9	11
-4,80	12	14
-5,00	8	10
-5,20	6	8
-5,40	4	6
-5,60	7	9
-5,80	23	25
-6,00	17	19
-6,20	15	17
-6,40	16	18
-6,60	11	13
-6,80	10	12
-7,00	8	10
-7,20	6	8
-7,40	5	7
-7,60	7	9
-7,80	7	9
-8,00	12	14
-8,20	18	20
-8,40	6	8
-8,60	5	7
-8,80	5	7
-9,00	7	9
-9,20	7	9
-9,40	6	8
-9,60	5	7
-9,80	4	6
-10,00	5	7
-10,20	7	9
-10,40	6	8
-10,60	10	12
-10,80	100- R a 6 cm (10,74 m)	100

El valor R del perfil penetromètric DPSH de la taula correspon al que es coneix com a rebuig que es dona quan el número de cops per clavar 20 cm del varillatge és major a 100 cops.

3.4.-Model geotècnic.

Les capes geotècniques identificades i caracteritzades s'individualitzen de sostre a base respecte cota inici dels perfils de reconeixement i s'interpreten a partir dels punts de la campanya de treballs de camp ;

- **Capa R (Unitat de rebliment)**: Per sota del gruix de paviment del camí d'accés a la ronda sud , s'identifica un gruix de materials de rebliment ; en el tram superior s'identifica un llim-sorrenc de gra fi / sorra- llimosa de gra fi de tonalitat marró amb abundants blocs i restes de materials de la construcció en el sector dels assaigs PD-1 i PD-2. Seguit d'un tram amb una sorra de gra fi a mig marró amb grava mil.limètrica principalment, que intercala nivells d'un llim-argilo-sorrenc marró lleugerament ataronjat.

A base , un amalgama de materials on predomina d'argila marró- verdosa ,sorra i grava de tamany mil.limètric a centimètric amb restes de matèria orgànica, amb la presència d'algun tram d'argila de consistència plàstica de tonalitat marró negrós en el sondeig S-1 per sota del qual s'interpreta que els materials són un trànsit quaternari :

Fondària de reconeixement :

Sondeig S-1 : De 0,00 m a 7,10 m*

Sondeig S-2 : De 0,00 m a 3,50 m

Assaig PD-1 : De 0,00 m a 1,02 m (rebuig assaig)

Assaig PD-2 : De 0,00 m a 10,60 m

Colpeig de penetració : $N_{SPT} = 28 \div 50$ (trams detrítics, mixtes i blocs)
; $6 \div 12$ (trams cohesius)

*En el sondeig S-1 de la fondària de 6,90 m a 7,10 m s'identifica una sorra amb grava que pot correspondre a un quaternari excavat.

El rebuig de l'assaig PD-1 es correspon amb els materials d'un rebliment antròpic heterogeni amb abundants blocs i restes de materials de la construcció de gran tamany.

- **Capa A (Unitat de Eocè- Fm. Margues Blaves d'Igualada)** . De sostre a base s'identifica a una argila de tonalitat marró-verdós de consistència plàstica , augmentant el grau de cimentació en fondària passant a una argil.lita gris-blavosa:

Subcapa A₁. Argila (CL) de tonalitat marró -verdós a verd-grisós cap a la base d'aspecte margós de consistència plàstica. Correspon a materials cohesius de consistència semidur a dur ;

Fondària de reconeixement :

Sondeig S-1 : De 7,10 m a 7,45 m

Sondeig S-2 : De 3,50 m a 4,00 m

Assaig PD-2 : De 10,60 m a 10,74 m

Colpeig de penetració : $N_{SPT} = 30 \div 50$

Subcapa A₂. Argil.lita de tonalitat gris-verdós- blavosa , de consistència rígida a molt rígida (comportament de roca tova a mitja) :

Fondària de reconeixement :

Sondeig S-1 : De 7,45 m a 7,90 m (fi de sondeig)

Sondeig S-2 : $\geq 4,00$ m (fi de sondeig)

Assaig PD-2 : $\geq 10,74$ m (rebuig assaig)
 Colpeig de penetració : $N_{SPT} = 50$ (R)

Per dades de geologia general, es coneix que la potència dels materials de la Fm. Margues Blaves d'Igualada supera en el context d'estudi el centenar de metres.

3.5.-Caracterització geomecànica dels materials.

De la correlació dels resultats dels assaigs de laboratori i assaig *in situ* (SPT) , es relacionen els següents paràmetres geotècnics :

Amb els valors de N_{SPT} establerts podem definir:

Densitat natural (segons taules):

$$\Gamma_n = f(spt)$$

Mòdul de deformació a llarg termini; (segons Butler):

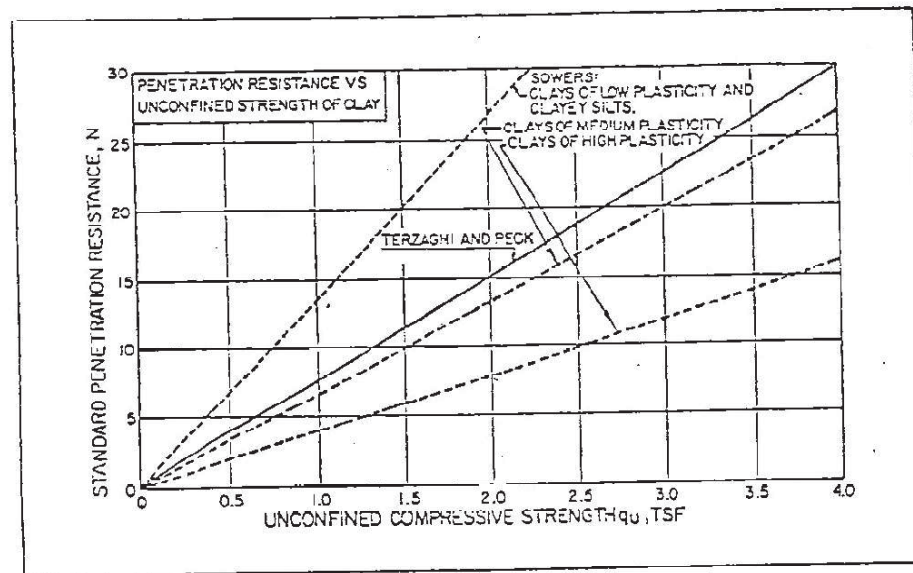
$$E' = 130 * Cu$$

Mòdul elàstic; (segons Butler):

$$E = 400 * Cu$$

Resistència Compressió Simple (f(spt)):

A partir del valor del N_{spt} , correlacionem el valor de la compressió simple segons Sowers i Terzaghi recomanats per la NAVFAC: Manual 7.1, may.1982 (Department of the Navy Naval Facilities Engineering Comand)



Resistència al tall sense drenatge:

$$Cu = \frac{1}{2} RCS$$

Resumint els valors anteriors en una taula, s'estimen pels materials de terraplè els següents paràmetres:

PARÀMETRES GEOMECÀNICS	Unitat Capa R (trams detrítics)	Unitat Capa R (trams cohesius)	Unitat Capa A (subcapa A ₁)
N_{SPT}	23 ÷ 48	6 ÷ 12	30 ÷ 50
Classificació Casagrande (sòls)	SM -GM	CL-ML	CL
Densitat (g/cm ³)	1,75 ÷ 1,85	1,75 ÷ 1,8	1,85 ÷ 2,1

Cu en kg/cm ²	0,2 ÷ 0,3	0,4 ÷ 0,6	1,5 ÷ 2,5
Mòdul d'elasticitat E (kg/cm ²)	60 ÷ 75	45 ÷ 55	95 ÷ 110

4.-INTERACCIÓ TERRENY –ESTRUCTURA

La pressió admissible en els fonaments ve limitada per dos factors:

- Seguretat enfront l'enfonsament del fonament per trencament del terreny depenent de la resistència d'aquest al trencament per esforç de cisalla
- Seguretat enfront la deformació o assentament excessiu del terreny, que pot perjudicar l'estructura i que depèn de la compresibilitat del terreny i de la tolerància de l'estructura als assentaments diferencials.

de les dades de que es disposa de la campanya de treballs de camp i segons el perfil litoestratigràfic que s'interpreta a partir dels treballs de camp, prenent com a referència les cotes de la base topogràfica de l'ICC amb cota base del mur de projecte a 304 m;

- Considerant l'excavació de terres fins a la cota de 304 m, es proposa resoldre la fonamentació amb pous de fonamentació fins assolir el substrat Eocè de la Capa A (subcapa A₂), segons perfils amb pous de fonamentació de l'ordre de **3,86 m (S-2) a 4,94 m (S-1, PD-2) respecte la cota 304 m**. En el moviment de terres caldrà excavar per trams i entibar les parets dels talls de l'excavació, amb especial atenció en el sector de major excavació de terres que correspon al de la localització del rebliment antròpic amb major fracció de materials grollers i heterogenis del sector assaig PD-1 i PD-2.
- En cas que els treballs no contemplin l'excavació de terres, caldrà preveure l'execució de l'obra del mur mitjançant murs pantalla encantats en els materials de la Capa A (subcapa A₂). Per aquests treballs caldrà preveure l'existència del rebliment groller i heterogeni en el sector dels assaig PD-1 i PD-2.

a).- Limitació d'enfonsament fonamentació semiprofunda en el substrat (Capa A (subcapa A₂))

Qualsevol de les diferents expressions de l'equació polinòmica poden resultar útils en el problema que ens afecta, en el nostre cas hem considerat la proposada per Brinch - Hansen, suposant un comportament N0 Drenat del material, per sabates corregudes i aïllades:

$$\sigma_h = c * N_c * s_c * d_c + p_0 * N_q * s_q * d_q + \frac{1}{2} * B * \gamma * N_\gamma * s_\gamma * d_\gamma$$

A on:

- **Nc, Nq y Ny** (factors de capacitat de càrrega), depenen únicament del valor de l'angle de fregament intern del sol (Φ)
- **c** és la cohesió del terreny
- **p0** és la tensió vertical deguda al pes de terres a nivell de la fonamentació
- **B** es l'ample de la fonamentació
- **γ** és la densitat del sol per sota de la cota de fonamentació
- **sc, sq y sy** són factors de correcció degut a la forma de la sabata
- **dc, dq y dy** són factors aplicats per tenir en compta la influència de la profunditat de la fonamentació

Considerant un encastament de sabates de 0,6 m i aplicant un factor de seguretat de F.S=3, obtenim els resultats que es mostren a l'apartat de capacitat portant.

b).- Limitació d'assentament

Segons les formulacions clàssiques elàstiques del Semiespai de Boussinesq, els assentaments quedaran representats per l'equació:

$$\delta = q_{adm} \times \frac{B \times I \times (1 - \nu^2)}{E}$$

Limitant l'assentament màxim a 2,5 cm, i adoptant un coeficient de forma segons Steinbrenner (1936) I= 2,54 (per a sabates corregudes amb relació longitud/ample=10) i un I= 1,12 per a sabates quadrades, obtenim els resultats que es mostren a continuació.

c).- Capacitat portant

En aquest apartat es determinarà la capacitat portant σ_a del terreny, és a dir, la pressió admissible en el terreny en relació amb el nivell de fonamentació per una geometria i estratigrafia específiques. σ_a és el resultat de la relació existent entre la pressió d'enfonsament σ_h i el factor de seguretat mínim exigít per la normativa (F).

La pressió d'enfonsament σ_h és el resultat, des del punt de vista geotècnic, de la capacitat portant dels fonaments superficials, i representa la tensió màxima absoluta superada la qual es produeix un trencament del terreny. Donada σ_a no és considerat admissible si l'assentament absolut mig que tindrien les sabates sota aquesta càrrega de servei superés els 2,54 cm, i la llosa 5,0 cm.

Fonamentació semiprofunda amb pous de fonamentació fins a localitzar el substrat competent de la subcapa A₂.

Considerant un posicionament del pla de fonamentació mitjançant fonamentació semiprofunda resolt en els materials competents del substrat (**subcapa A₂**) que es localitzen a la fondària de **7,45 m (S-1), 4,00 m (S-2) i 10,74 m (PD-2)** respecte cota inici de reconeixement formats per una argil.lita d'aspecte margós de tonalitat gris-blavosa de consistència dur a rígid, d'elevada resistència :

UNITAT SUBSTRAT : CAPA A (subcapa A₂)

Qadmissible (kg/cm ²)	Assentaments (cm)
3,5	<2,54

5.-EXCAVABILITAT I EMPENTA DELS MATERIALS.-

Des del punt de vista de la seva excavabilitat podem classificar els materials analitzats en els perfils de reconeixement en;

a) Materials excavables

Seràn aquells formats per materials de rebliment (Capa R) per sota del nivell de paviment del vial d'accés a la ronda materials que s'excavaran fàcilment mitjançant la maquinària usualment utilitzada per a moviments de terra (pales mecàniques, etc).

Les dificultats d'excavació pels materials de rebliment de la Capa R, vindran donades per la pròpia naturalesa heterogènia dels materials i pel gruix que presenten, amb especial atenció en el sector de l'assaig PD-1 i PD-2 on el volum d'excavació i la fracció grollera i la heterogeneïtat dels materials és major, pel que en funció de la tipologia d'execució de l'obra caldrà excavar per trams i entibar els talls d'excavació per a garantir la seguretat del propi talús.

b) Materials poc excavables

La baixa ripabilitat dels materials començarà al localitzar el substrat dur (Capa A (subcapa A₂)) on serà necessari emprar mètodes d'excavació en roca.

A continuació es donen a conèixer els paràmetres de resistència al tall dels materials que constitueixen el terraplè i coeficient de permeabilitat dels materials identificats en el perfil litoestratigràfic;

- Unitat de sòl de rebliment (Capa R- trams detrítics);
 - Pes específic: 1,75 ÷ 1,85 T/m³
 - Cohesió drenada o en efectives: 0,40 ÷ 0,50 T/m²
 - Angle de Fricció en efectives: 22º
- Unitat de sòl de rebliment (Capa R- trams cohesius);
 - Pes específic: 1,75 ÷ 1,80 T/m³
 - Cohesió drenada o en efectives: 0,60 ÷ 0,70 T/m²
 - Angle de Fricció en efectives: 22º a 24º
- Unitat Capa A (subcapa A₁);
 - Pes específic: 1,85 ÷ 2,10 T/m³
 - Cohesió drenada o en efectives: 1 ÷ 1,5 T/m²
 - Angle de Fricció en efectives: 29º ÷ 30º
 - Coeficient de permeabilitat; 10⁻⁸ ÷ 10⁻⁹ cm/sg

Els valors de permeabilitat han estat extrets de 'Fundamentos de Mecànica de Suelos, Roy Withlon, 1994'.

Pel càlcul de la fondària crítica de ruptura de la paret vertical d'una trinxera d'excavació mecànica apliquem la formulació de Terzaghi-Taylor;

$$H_c = \frac{4 \cdot c}{\gamma} \qquad H'_c = \frac{2 \cdot H_c}{3}$$

H_c: Fondària crítica en m
 c; Cohesió en T/m²
 γ; Pes específic en T/m³

Avaluant els paràmetres la fondària crítica que garanteix la seguretat de la paret vertical de les trinxeres d'excavació mecànica;

- Unitat de sòl de rebliment (Capa R- trams detrítics);
H'_c = 0,57 m
- Unitat de sòl de rebliment (Capa R- trams cohesius);
H'_c = 0,88 m
- Unitat substrat (CL) (Capa A (subcapa A₁));
H'_c = 1,27 m

6.- CONCLUSIONS.-

De les dades de que es disposa de la zona i dels treballs de camp, s'obtenen les següents conclusions :

- Àmbit constructiu :

L'àbast del projecte consisteix en la construcció d'un mur de contenció de terres per a l'anivellament de l'esplanada superior la cota aproximada de 309 m segons cotes de projecte , amb una longitud de mur d'uns 95 m , amb un sector atalussat amb un desnivell descendent fins a l'esplanada inferior de l'ordre de 15 m.

- Àmbit geomorfològic :

L'àrea d'estudi es situa en el marge dret de la Riera de l'Espelt , en una zona de talús amb desnivells de l'ordre de 15 m.

- Anàlisis de la tipologia de fonamentació :

Segons les dades de que es disposa de la campanya de treballs de camp i segons el perfil litoestratigràfic que s'interpreta a partir dels treballs de camp , prenent com a referència les cotes de la base topogràfica de l'ICC amb cota base del mur de projecte a 304 m;

- Considerant l'excavació de terres fins a la cota de 304 m, es proposa resoldre la fonamentació amb pous de fonamentació fins assolir el substrat Eocè de la Capa A (subcapa A₂) , segons perfils amb pous de fonamentació de l'ordre de **3,86 m (S-2) a 4,94 m (S-1, PD-2) respecte la cota 304 m**. En el moviment de terres caldrà excavar per trams i entibar les parets dels talls de l'excavació, amb especial atenció en el sector de major excavació de terres que correspon al de la localització del rebliment antròpic amb major fracció de materials grollers i heterogenis del sector assaig PD-1 i PD-2.
- En cas que els treballs no contemplin l'excavació de terres, caldrà preveure l'execució de l'obra del mur mitjançant murs pantalla encantats en els materials de la Capa A (subcapa A₂). Per aquests treballs caldrà preveure l'existència del rebliment groller i heterogeni en el sector dels assaig PD-1 i PD-2.

- Tensions admissibles de les unitats litoestratigràfiques :

Fonamentació semiprofunda amb pous de fonamentació fins a localitzar el substrat competent de la subcapa A₂.

Considerant un posicionament del pla de fonamentació mitjançant fonamentació semiprofunda resolt ens els materials competents del substrat (**subcapa A₂**) que es localitzen a la fondària de **7,45 m (S-1), 4,00 m (S-2) i 10,74 m (PD-2)** respecte cota inici de reconeixement formats per una argil.lita d'aspecte margós de tonalitat gris-blavosa de consistència dur a rígid, d'elevada resistència :

UNITAT SUBSTRAT : CAPA A (subcapa A₂)

Q _{admissible} (kg/cm ²)	Assentaments (cm)
3,5	<2,54

Tota l'àrea de fonamentació del mur es resoldrà en els materials competents del substrat de la Capa A (subcapa A₂) , havent sanejat els materials de rebliment de la Capa R.

- Hidrologia :

En la fondària màxima investigada i en data de realització dels treballs no s'ha detectat la presència de nivell freàtic en els sondeigs , ni en la recuperació del varillatge dels assaigs de penetració dinàmica.

Es recorda que aquesta dada es pren en una estació determinada i en un dia en concret, per tant, atès que en el context d'estudi l'aigua d'infiltració transcorre per sobre del substrat de la *Fm. Margues Blaves d' Igualada* , no es descarta que en èpoques de pluges es localitzi el nivell freàtic pel que s'haurà de drenar l'aigua adequadament per facilitar la correcta execució de les obres.

En el trasdós del mur, caldrà preveure el drenatge d'aquesta aigua de filtració a favor de la pendent i la seva empenta.

- Ripabilitat :

Les dificultats d'excavació pels materials de rebliment de la Capa R , vindran donades per la pròpia naturalesa heterogènia dels materials i pel gruix que presenten , amb especial atenció en el sector de l'assaig PD-1 i PD-2 on el volum d'excavació i la fracció grollera i la heterogeneïtat dels materials és major, pel que en funció de la tipologia d'execució de l'obra caldrà excavar per trams i entibar els talls d'excavació per a garantir la seguretat del propi talús.

La baixa ripabilitat dels materials començarà al localitzar el substrat dur (Capa A (subcapa A₂)) on serà necessari emprar mètodes d'excavació en roca.

Per a excavacions fins a localitzat el substrat (Capa A) , no es descarten dificultats d'excavació en funció de l'època de l'any i dels episodis de precipitacions registrats per la possible presència de nivell frètic en el contacte entre els materials quaternaris i el substrat, durant l'excavació / execució de la fonamentació, pel que caldrà preveure les mesures correctores per a l'entibació dels materials i la correcta execució durant la fonamentació .

- Paràmetres de resistència al tall dels materials :

Per la càlcul de l'empenta de terres es proposen els paràmetres de resistència al tall que s'exposen en l'apartat 5 de l'informe i en les taules de paràmetres geotècnics.

-Recomanacions per a la formació esplanada :

- La formació de l'esplanada depèn del tipus de sòl de l'explanació o de l'obra de terra subjacent, i de les característiques i gruixos dels materials disponibles. Aquests es classifiquen en *sòls seleccionats* , *sòls adequats* , *sòls tolerables* , *sòls marginals* i *sòls inadequats* atenent a les característiques intrínseques i segons quadre Plec de prescripcions tècniques generals per obres de carreteres i ponts. A partir de la identificació dels materials ocular dels

materials de rebliment identificats, es correlaciona la següent correlació pels materials identificats en el subsòl:

Material	Classificació sòl
Capar R (sòls detrítics exempts de runa)	TOLERABLE (0)/ ADEQUAT (1)
Capa R (sòls cohesius)	MARGINAL (IN) /TOLERABLE (0)

Com a recomanacions tècniques de caràcter general per als posicionaments de fonamentació proposats, es considera:

- Durant els treballs d'execució de la nova obra, es prendran les mesures necessàries per garantir la seguretat del personal de l'obra, i de part de l'edifici a conservar, mesures que es reflectiran en el pla de seguretat de l'obra.
- Per a tipologies de fonamentació resoltes en els materials del substrat (Capa A), Es recomana prendre les mesures necessàries per evitar canvis d'humitat en el sòl de fonamentació.
- Segons la Norma de Construcció Sismoresistente NCSE-02, Igualada presenta una acceleració sísmica bàsica inferior a 0,04g, i un coeficient de contribució K igual a 1. Respecte al valor d'acceleració sísmica de càlcul (a_c), s'obté amb la fórmula:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

on:

- a_b : Acceleració sísmica bàsica com 0,04 g.
- ρ : Coeficient adimensional de risc, funció de la probabilitat acceptable que s'excedeixi a_c en el període de vida pel qual es projecta la construcció:
 - construccions d'importància normal $\rho=1$
 - construccions d'importància especial $\rho=1,3$
- S: Coeficient d'amplificació del terreny;
 - Per a $\rho \cdot a_b < 0,1$ g; s'aplica $S = C/1,25$
- C: Coeficient del terreny que depèn de les característiques geotècniques extrapolades fins als 30 m. Es considera $C = 1,3$.

Introduint les dades, s'obtenen els següents valors d'acceleració sísmica de càlcul (a_c), segons el tipus de construcció:

$$\begin{aligned} \text{Normal } \rho = 1; a_c &= 0,0416g = 0,4076 \text{ m/s}^2 \\ \text{Especial } \rho = 1,3; a_c &= 0,054g = 0,5299 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

Els càlculs i conclusions s'interpreten a partir de la informació dels punts de reconeixement realitzats en el present estudi. Si realitzada, excavació en algun punt de l'àmbit d'estudi s'identifica un terreny de característiques diferents al que s'ha descrit en la present memòria o alguna irregularitat, serà necessari que es comuniqui a l'empresa redactora de l'informe, abans de realitzar la fonamentació, per a reconèixer el terreny i decidir l'actuació més adequada.

7-CLOENDA.-

Amb el que s'ha escrit i amb el complement de la documentació que s'adjunta en l'annex s'estima suficient per tenir coneixement de les característiques geomecàniques dels materials del subsòl de l'àrea on es projecta la construcció del mur de contenció de terres en l'Escola Gabriel Castellà en l'Avinguda Montserrat núm. 38 d' Igualada.

Les dades exposades provenen de l'anàlisi i ponderació dels valors obtinguts en el treball de reconeixement i exploració del subsòl, amb criteris tècnics per a garantir que la fonamentació resolta compleix les condicions d'estabilitat general de l'obra.

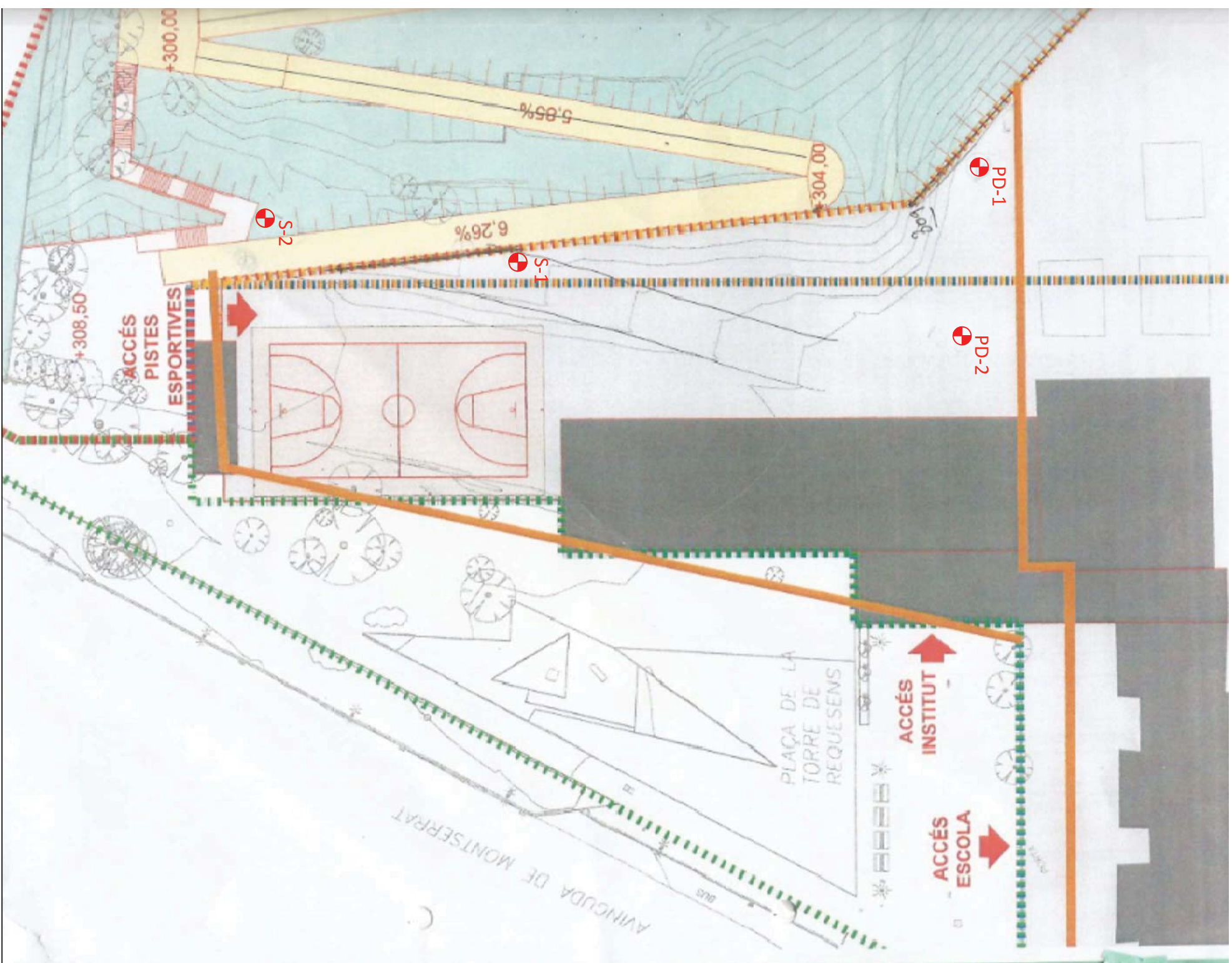
Igualada, a 16 de setembre de 2016

**MONTERRAT
FERRUS BELLES**

Firmado digitalmente por MONTERRAT FERRUS BELLES
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, ou=Vegeu https://www.catcert.cat/veridCAT(c)03, ou=Serveis Publics de Certificacio CPIXSA-2, sn=FERRUS BELLES, givenName=MONTERRAT, serialNumber=46659671P, cn=MONTERRAT FERRUS BELLES
Fecha: 2016.09.19 09:04:39 +02'00'

Montserrat Ferrús Bellés
Enginyer Geòleg
Enginyer Tècnic de Mines.Col.985

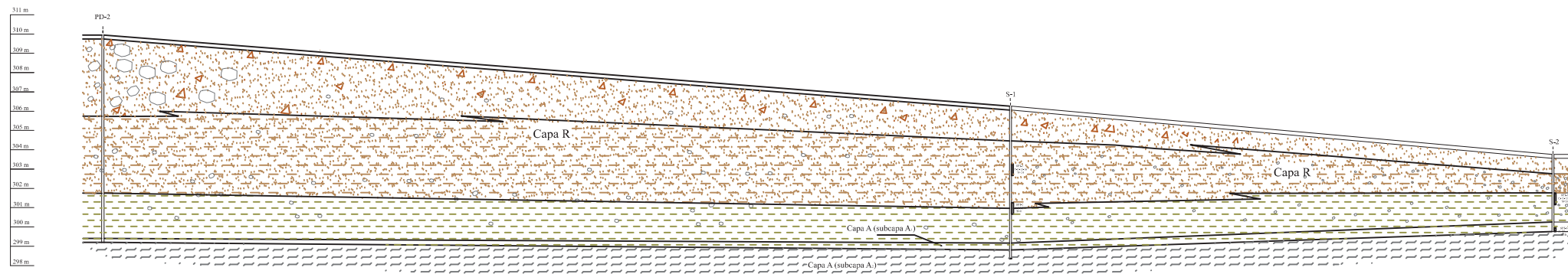
ANNEX DE DOCUMENTACIÓ



ESCALA 1/500

CAMPANYA DE RECONeixEMENT REALITZADA EN L'ÀMBIT DE CONSTRUCCIÓ DEL MUR DE

PERFIL LITOSTRATIGRAFIC



ESCALA H. 1/500
ESCALA V. 1/500

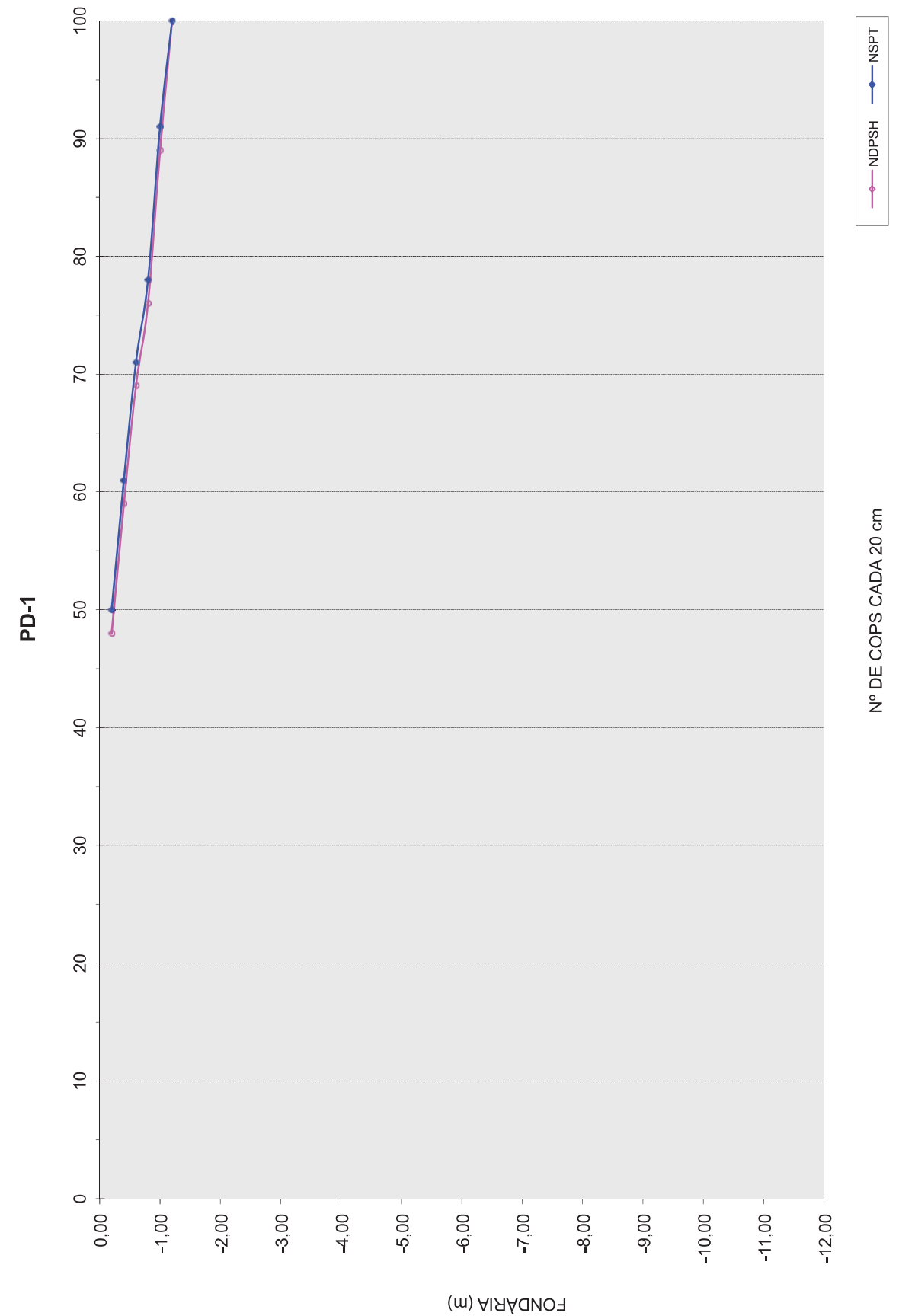
REFERERENCIA ASSAIG : 1.528		CLIENT: AJUNTAMENT D'IGUALADA NIF. P-0810100-H PLAÇA DE L'AJUNTAMENT NÚM.1 IGUALADA. CP. 08700		
TIPUS DE RECONeixEMENT : SONDEIG S-1		OBRA : MUR .ESCOLA GABRIEL CASTELLÀ . IGUALADA		
DATA ASSAIG: 08-08-16		ASSAIG DE PENETRACIÓ ESTÀNDARD (SPT): NORMA UNE 103.800-92 EXTRACCIÓ DE MOSTRES INALTERADES(MI): NORMA XP P 94-202.1995; ASTM D 1587-00. PRESA DE MOSTRES A ROTACIÓ AMB TUB MOSTREJADOR: NORMA XP P94-202.1995; ASTM D 2113-99.		
NIVELL FREÀTIC	PROFUNDITAT (m)	GRUIX DE L'ESTRAT (m)	TALL LITOLÒGIC	TIPUS I N° MOSTRA RESULTAT (cops/30 cm) COLPEIG ASSAIG
0,0				NATURALESIA I DESCRIPCIÓ DEL TERRENY
0,5		1,80		
1,0				
1,5	1,80			
2,0		1,30		
2,5				
3,0	3,00			
3,5		0,60		SPT-1 7/11/13/16 N=24
4,0		0,60		
4,5		0,20		
5,0		0,60		
DATA ACTA D'ASSAIG : 16/09/2016				
TÈCNIC RESPONSABLE D'ASSAIG :		DIRECTOR TÈCNIC :		

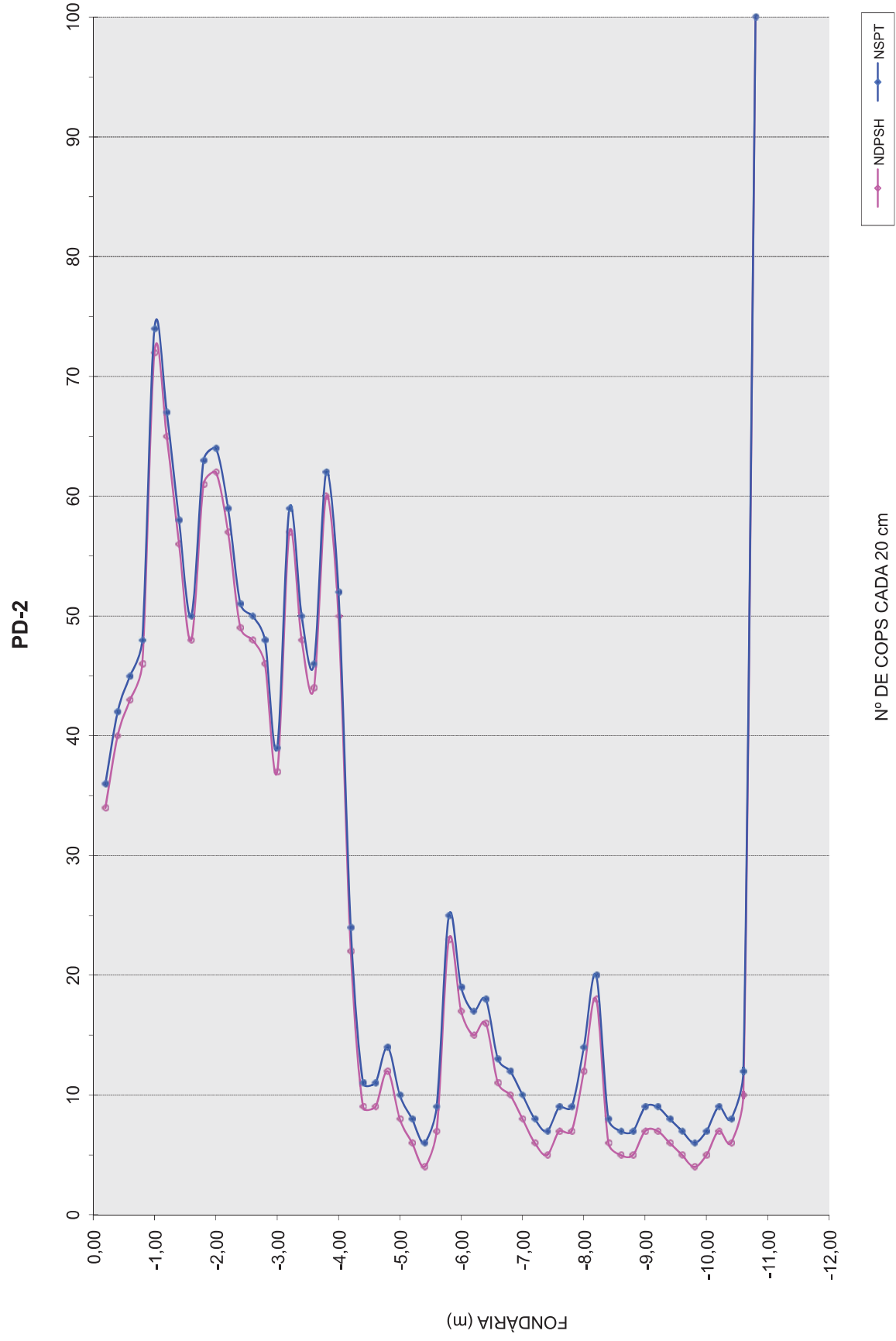
TECNI-POU, SL - C/ Esquiladors núm. 29 bis. Baixos. CP. 08700 Igualada - Telf/Fax. 93 803 09 43.
Acreditació en l'Àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per a reconeixements geotècnics (GTC).
Número d'acreditació: 06179GTC06(B), segons resolució del 4 de setembre de 2006.

REFERERENCIA ASSAIG : 1.528		CLIENT: AJUNTAMENT D'IGUALADA NIF. P-0810100-H PLAÇA DE L'AJUNTAMENT NÚM.1 IGUALADA. CP. 08700		
TIPUS DE RECONeixEMENT : SONDEIG S-1		OBRA : MUR .ESCOLA GABRIEL CASTELLÀ . IGUALADA		
DATA ASSAIG: 08-08-16		ASSAIG DE PENETRACIÓ ESTÀNDARD (SPT): NORMA UNE 103.800-92 EXTRACCIÓ DE MOSTRES INALTERADES(MI): NORMA XP P 94-202.1995; ASTM D 1587-00. PRESA DE MOSTRES A ROTACIÓ AMB TUB MOSTREJADOR: NORMA XP P94-202.1995; ASTM D 2113-99.		
NIVELL FREÀTIC	PROFUNDITAT (m)	GRUIX DE L'ESTRAT (m)	TALL LITOLÒGIC	TIPUS I N° MOSTRA RESULTAT (cops/30 cm) COLPEIG ASSAIG
5,0				NATURALESIA I DESCRIPCIÓ DEL TERRENY
5,5	5,30	0,30		SPT-2 5/5/3/3 N=8
6,0		0,70		
6,5		0,50		
6,60	6,50	0,10		
6,90	6,60	0,30		
7,0		0,20		
7,5		0,35		
7,90	7,45	0,45		
8,0				FI DE SONDEIG
8,5				
9,0				
9,5				
10,0				
DATA ACTA D'ASSAIG : 16/09/2016				
TÈCNIC RESPONSABLE D'ASSAIG :		DIRECTOR TÈCNIC :		

TECNI-POU, SL - C/ Esquiladors núm. 29 bis. Baixos. CP. 08700 Igualada - Telf/Fax. 93 803 09 43.
Acreditació en l'Àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per a reconeixements geotècnics (GTC).
Número d'acreditació: 06179GTC06(B), segons resolució del 4 de setembre de 2006.

REFERERENCIA ASSAIG : 1.528					CLIENT: AJUNTAMENT D'IGUALADA NIF. P-0810100-H	
TIPUS DE RECONeixEMENT : SONDEIG S-2					PLAÇA DE L'AJUNTAMENT NÚM.1 IGUALADA. CP. 08700	
DATA ASSAIG: 08-08-16					OBRA : MUR ESCOLA GABRIEL CASTELLÀ . IGUALADA	
ASSAIG DE PENETRACIÓ ESTÀNDARD (SPT): NORMA UNE 103.800-92 EXTRACCIÓ DE MOSTRES INALTERADES(MI): NORMA XP P 94-202.1995; ASTM D 1587-00. PRESA DE MOSTRES A ROTACIÓ AMB TUB MOSTREJADOR: NORMA XP P94-202.1995; ASTM D 2113-99.						
NIVELL FREÀTIC					NATURALES A I DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	
PROFUNDITAT (m)						
GRUIX DE L'ESTRAT (m)						
TALL LITOLÒGIC						
TIPUS I N° MOSTRA						
RESULTAT (cops/30 cm)						
COLPEIG ASSAIG						
0,0						
	0,20	0,20			Paviment de la rampa del camí d'accés a la ronda. Capa R.	
	0,40	0,20			Subbase granular. Capa R.	
0,5						
		0,60			Sorra de gra fi a molt fi de tonalitat marró clar (tram detrític). Capa R.	
1,0	1,00					
		1,00			Sorra de gra fi a molt fi de tonalitat marró amb grava de tamany mil.limètric a centimètric (tram detrític). Capa R.	
1,5						
	2,00					
2,0				2,00	SPT-3 12/13/13/14 N=26	
		1,50		2,60	Sorra i argila en proporció variable de onalitat marró lleugerament verdosa amb grava de rodada a subangulosa de tamany mil.limètric a centimètric (tram detrític). Capa R.	
2,5						
	3,50					
3,5						
	4,00	0,50		3,80	Argila d'aspecte margós de tonalitat marró a gris - blavosa cap a la base . Capa A (subcapa A1).	
4,0				4,00	SPT-4 31/50 N=R	
					FI DE SONDEIG	
4,5						
5,0						
DATA ACTA D'ASSAIG :			TÈCNIC RESPONSABLE D'ASSAIG :		DIRECTOR TÈCNIC :	
16/09/2016						





DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA



Fotografia de l'emplaçament de la sonda en el punt de sondeig S-1 amb una fondària de reconeixement assolida de 7,90 m.



Fotografia de l'emplaçament del portatestimoni de l'assaig SPT-1 realitzat in situ en el sondeig S-1 a la fondària de 3,00 m a 3,60 m.



Fotografia del portatestimoni de l'assaig SPT-2 realitzat in situ en el sondeig S-1 a la fondària de 5,00 m a 5,60 m.



Fotografia de detall de la caixa del testimoni de sòl de la fondària de 0 a 3 m del sondeig S-1 .



Fotografies de les caixes de recuperació del testimoni del sondeig S-1 de la fondària de 3 m a 6,00 m, i de 6 m a 7,90 m.



Fotografia de l'emplaçament de la sonda en el punt de sondeig S-2 amb una fondària de reconeixement assolida de 4,00 m.



Fotografia del portatestimonis de l'assaig SPT-3 realitzat *in situ* en el sondeig S-2 a la fondària de 2,00 m a 2,60 m.



Fotografies de les caixes de recuperació del testimoni del sondeig S-2 de la fondària de 0 m a 3,00 m, i de 3 m a 4 m.



FCC

PODEMAN

ANNEX 03– ESTRUCTURES

1.	MÓDUL M1	1
2.	MÓDUL M2	9
3.	MÓDUL M3	16
4.	MÓDUL M4	24
5.	MÓDUL M5	30
6.	MÓDUL M6	36
7.	MÓDUL M7	42

1. MÓDUL M1

ÍNDEX

1.- NORMA I MATERIALS	1
2.- ACCIONS	2
3.- DADES GENERALS	2
4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	2
5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY	2
6.- GEOMETRIA	2
7.- ESQUEMA DE LES FASES	3
8.- CÀRREGUES	3
9.- RESULTATS DE LES FASES	3
10 COMBINACIONS	3
.-	
11 DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT	4
.-	
12 COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA	4
.-	
13 COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)	7
.-	
14 MEDICIÓ	7
.-	

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer de barres: B 400 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Clase IIb

Recobriments a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriments a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.30 m

Enrasament: Intradós

Longitud del mur en planta: 1.00 m

Separació dels junts: 1.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragment intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 20 %

Cota empenta passiva: 0.00 m

Tensió admissible: 1.00 kp/cm²

Coefficient de fricció terreny-fonament: 0.60

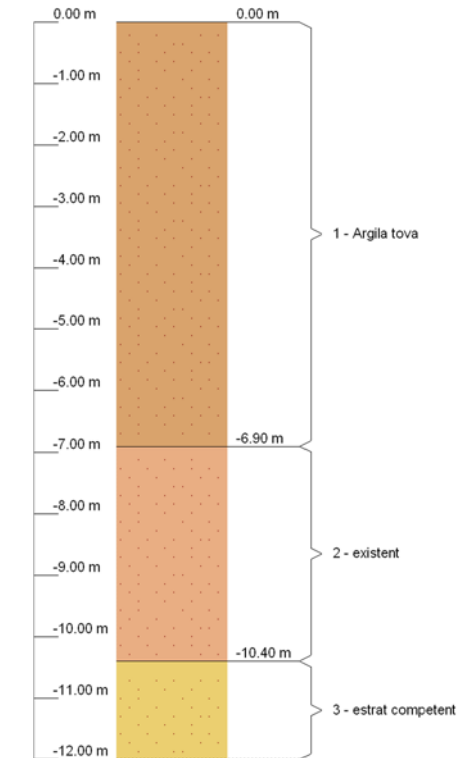
ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1 - Argila tova	0.00 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm ³ Angle fricció interna: 32.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.31 Passiu intradós: 3.25
2 - existent	-6.90 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm ³ Angle fricció interna: 32.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.31 Passiu intradós: 3.25
3 - estrat competent	-10.40 m	Densitat aparent: 1.80 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.00 kg/dm ³ Angle fricció interna: 22.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.45 Passiu intradós: 2.20

REBLERT EN INTRADÓS

Referències	Descripció	Coefficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 1.80 kg/dm ³ Densitat submergida: 0.80 kg/dm ³ Angle fricció interna: 17.00 graus Cohesió: 1.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.55 Passiu intradós: 1.83

5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



6.- GEOMETRIA

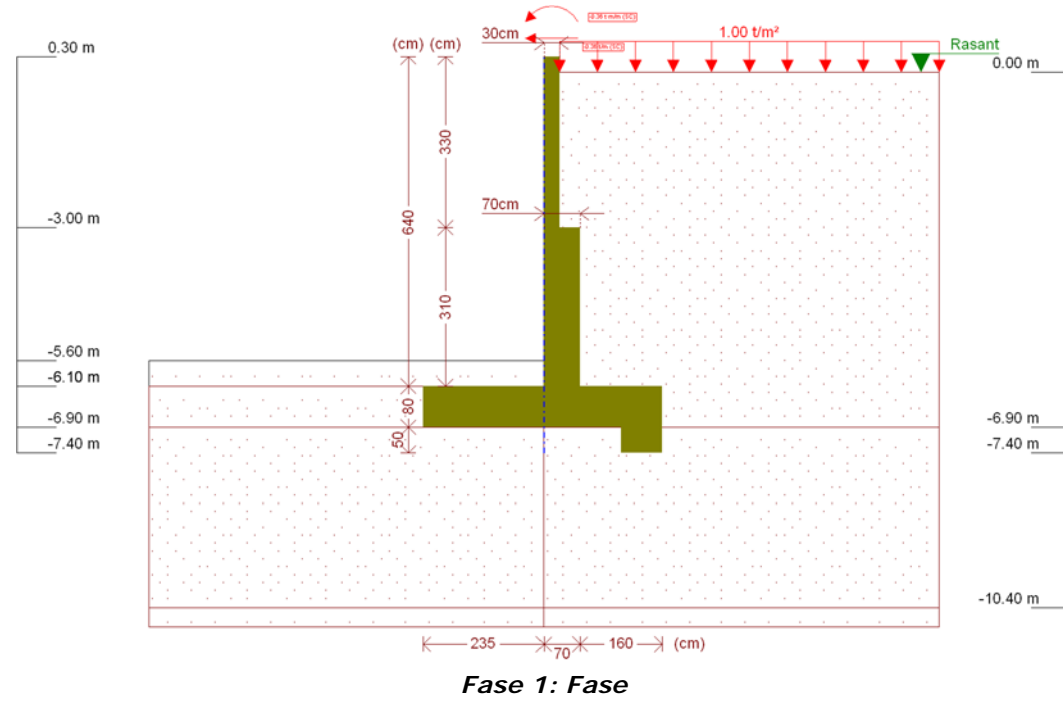
TRAMS DEL MUR

Cota de la coronació	Descripció
0.30 m	Alçada: 3.30 m Gruix superior: 30.0 cm Gruix inferior: 30.0 cm
-3.00 m	Alçada: 3.10 m Gruix superior: 70.0 cm Gruix inferior: 70.0 cm
Alçada total: 6.40 m	

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 80 cm
Volades intradós / extradós: 235.0 / 160.0 cm
Cantell del tacó: 50 cm
Ample del tacó: 80 cm
Distància a l'eix del mur: 155 cm
Formigó de neteja: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LES FASES



8.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 1 t/m ²	Fase	Fase

9.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
0.30	0.00	0.36	0.36	0.00	0.00
-0.33	0.47	0.50	0.61	0.52	0.00
-0.97	0.95	0.96	1.06	0.93	0.00
-1.61	1.43	1.69	1.89	1.34	0.00
-2.25	1.91	2.68	3.27	1.76	0.00
-2.89	2.39	3.93	5.37	2.17	0.00
-3.51	6.29	5.40	8.31	2.57	0.00
-4.15	7.41	7.18	12.32	2.98	0.00
-4.79	8.53	9.22	17.56	3.39	0.00
-5.43	9.65	11.52	24.18	3.81	0.00
-6.07	10.77	13.77	32.29	3.37	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
Màxims	10.82	13.87	32.71	3.92	0.00
	Cota: -6.10 m	Cota: -6.10 m	Cota: -6.10 m	Cota: -5.60 m	Cota: 0.30 m
Mínims	0.00	0.36	0.36	0.00	0.00
	Cota: 0.30 m	Cota: 0.30 m	Cota: 0.30 m	Cota: 0.30 m	Cota: 0.30 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.33	0.47	0.03	0.00	0.21	0.00
-0.97	0.95	0.30	0.10	0.62	0.00
-1.61	1.43	0.83	0.44	1.04	0.00
-2.25	1.91	1.63	1.22	1.45	0.00
-2.89	2.39	2.69	2.58	1.86	0.00
-3.51	5.89	3.96	4.75	2.26	0.00
-4.15	7.01	5.54	7.78	2.67	0.00
-4.79	8.13	7.39	11.90	3.09	0.00
-5.43	9.25	9.49	17.29	3.50	0.00
-6.07	10.37	11.55	24.04	3.07	0.00
Màxims	10.42	11.64	24.39	3.61	0.00
	Cota: -6.10 m	Cota: -6.10 m	Cota: -6.10 m	Cota: -5.60 m	Cota: 0.30 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.30 m	Cota: 0.30 m	Cota: 0.30 m	Cota: 0.30 m	Cota: 0.30 m

10.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior / 2 Ø16: inferior / 2 Ø16				
Estreps: Ø6c/20				
Cantell biga: 25 cm				
Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.2 m	Ø10c/25	Ø20c/30 Encavallament: 0.6 m	Ø10c/25
2	Ø10c/30 Encavallament: 0.2 m	Ø12c/15	Ø20c/15 Encavallament: 0.8 m	Ø12c/15
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø16c/25	Ø16c/15 Patilla Intradós / Extradós: 10 / 10 cm		
Inferior	Ø16c/25	Ø25c/25 Patilla intradós / extradós: 10 / 10 cm		
Taló	8 Ø12	Ø16c/25 Longitud d'ancoratge en prolongació: 21 cm		
Longitud de pota en arrencada: 30 cm				

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: mur6mA1M (mur_igualada 6 m, MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
- Tram 1:	Màxim: 48.88 t/m Calculat: 6.68 t/m	Compleix
- Tram 2:	Màxim: 112.42 t/m Calculat: 22.19 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)</i>	Mínim: 20 cm	
- Tram 1:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Tram 2:	Calculat: 70 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-98. Article 66.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	

Referència: Mur: mur6mA1M (mur_igualada 6 m, MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Tram 1:		
- Extradós:	Calculat: 24 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 24 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE, article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Tram 1:		
- Extradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínim: 0.001	
- Tram 1:		
- Extradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00104	Compleix
- Intradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00104	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós (-6.10 m):	Calculat: 0.00107	Compleix
- Intradós (-6.10 m):	Calculat: 0.00107	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)</i>		
- Tram 1:	Calculat: 0.00104	
- Extradós:	Mínim: 0.00069	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00017	Compleix
- Tram 2:	Calculat: 0.00107	
- Extradós:	Mínim: 0.00059	Compleix
- Intradós:	Mínim: 7e-005	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínim: 0.0012	
- Tram 1.		
Extradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00349	Compleix
- Tram 2.		
Extradós (-6.10 m):	Calculat: 0.00299	Compleix

Referència: Mur: mur6mA1M (mur_igualada 6 m, MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)</i>	Mínim: 0.0023	
- Tram 1. Extradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00349	Compleix
- Tram 2. Extradós (-6.10 m):	Calculat: 0.00299	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínim: 0.00036	
- Tram 1. Intradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00087	Compleix
- Tram 2. Intradós (-6.10 m):	Calculat: 0.00037	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)</i>	Mínim: 1e-005	
- Tram 1. Intradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00087	Compleix
- Tram 2. Intradós (-6.10 m):	Mínim: 3e-005 Calculat: 0.00037	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Màxim: 0.04	
- Tram 1. (0.30 m):	Calculat: 0.00436	Compleix
- Tram 2. (-3.00 m):	Calculat: 0.00336	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-98. Article 66.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Tram 1:		
- Extradós:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós:	Calculat: 11 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE, article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Tram 1:		
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix

Referència: Mur: mur6mA1M (mur_igualada 6 m, MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur</i>		
- Tram 1:		Compleix
- Tram 2:		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>		
- Tram 1:	Màxim: 13.99 t/m Calculat: 5.78 t/m	Compleix
- Tram 2:	Màxim: 28.13 t/m Calculat: 18.49 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Article 49.2.4 de la norma EHE</i>	Màxim: 0.3 mm	
- Tram 1:	Calculat: 0.168 mm	Compleix
- Tram 2:	Calculat: 0.245 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: <i>Norma EHE-98. Article 66.6.2</i>		
- Tram 1:		
- Base extradós:	Mínim: 0.56 m Calculat: 0.6 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.2 m Calculat: 0.2 m	Compleix
- Tram 2:		
- Base extradós:	Mínim: 0.8 m Calculat: 0.8 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.2 m Calculat: 0.2 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Extradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínim: 4 cm ² Calculat: 4 cm ²	Compleix
Cantell mínim biga coronació: <i>Criteri de CYPE Ingenieros: el cantell de la biga ha de ser major que l'ample de la biga o 25 cm</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Àrea mínima estreps biga coronació: <i>Norma EHE-98. Article 44.2.3.4.1</i>	Mínim: 2.18 cm ² /m Calculat: 2.82 cm ² /m	Compleix

Referència: Mur: mur6mA1M (mur_igualada 6 m, MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima entre estreps: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE</i>	Màxim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Tram 1 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -3.00 m		
- Tram 1 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -3.00 m		
- Tram 1 -> Secció crítica a flexió composta: Cota: -3.00 m, Md: 9.31 t·m/m, Nd: 2.47 t/m, Vd: 6.68 t/m, Tensió màxima de l'acer: 3.079 t/cm ²		
- Tram 1 -> Secció crítica a tallant: Cota: -2.74 m		
- Tram 1 -> Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -3.00 m, M: 4.65 t·m/m, N: 2.47 t/m		
- Tram 2 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -6.10 m		
- Tram 2 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -6.10 m		
- Tram 2 -> Secció crítica a flexió composta: Cota: -6.10 m, Md: 52.33 t·m/m, Nd: 17.31 t/m, Vd: 22.20 t/m, Tensió màxima de l'acer: 3.546 t/cm ²		
- Tram 2 -> Secció crítica a tallant: Cota: -5.44 m		
- Tram 2 -> Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -6.10 m, M: 29.38 t·m/m, N: 10.66 t/m		
Referència: Sabata correguda: mur6mA1M (mur_igualada 6 m, MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 3.05	Compleix
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.59	Compleix
Cantell mínim:		
- Sabata: <i>Norma EHE. Article 59.8.1.</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 80 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Tensió mitjana:	Màxim: 1 kp/cm ² Calculat: 0.953 kp/cm ²	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 1.25 kp/cm ² Calculat: 1.219 kp/cm ²	Compleix
Flexió en sabata: <i>Comprovació basada en criteris resistents</i>		
- Armat superior extradós:	Mínim: 8.28 cm ² /m Calculat: 13.4 cm ² /m	Compleix

Referència: Sabata correguda: mur6mA1M (mur_igualada 6 m, MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm ² /m Calculat: 19.63 cm ² /m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm ² /m Calculat: 13.4 cm ² /m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 15.92 cm ² /m Calculat: 19.63 cm ² /m	Compleix
- Moment pèssim en el tacó:	Mínim: 5.46 cm ² /m Calculat: 8.04 cm ² /m	Compleix
Esforç tallant: <i>Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.</i>		
- Extradós:	Màxim: 27.64 t/m Calculat: 12.64 t/m	Compleix
- Intradós:	Màxim: 27.64 t/m Calculat: 21.45 t/m	Compleix
- En el tacó:	Màxim: 20.25 t/m Calculat: 2.31 t/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Norma EHE-98. Article 66.5.</i>		
- Arrencada extradós:	Mínim: 28 cm Calculat: 70.9 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 70.9 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Mínim: 21 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Recobriments: <i>Norma EHE. Article 37.2.4.</i>		
- Inferior:	Mínim: 4 cm Calculat: 5 cm	Compleix
- Lateral:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
- Superior:	Mínim: 4 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma EHE. Article 59.8.2.</i>	Mínim: Ø12	

Referència: Sabata correguda: mur6mA1M (mur_igualada 6 m, MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø25	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Calculat: Ø16	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).</i>		
	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca horitzontal tacó:	Calculat: 20.5 cm	Compleix
- Armat transversal del tacó:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca vertical tacó:	Calculat: 21.4 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).</i>		
	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca horitzontal tacó:	Calculat: 20.5 cm	Compleix
- Armat transversal del tacó:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca vertical tacó:	Calculat: 21.4 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Ingenieros.</i>		
	Mínim: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.001	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.001	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00245	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00167	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó:	Calculat: 0.00226	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Calculat: 0.001	Compleix
Quantia mecànica mínima: <i>Norma EHE. Article 56.2.</i>		
- Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 0.00061 Calculat: 0.001	Compleix

Referència: Sabata correguda: mur6mA1M (mur_igualada 6 m, MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE. Article 56.2.</i>	Mínim: 0.00041 Calculat: 0.001	Compleix
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE. Article 42.3.2.</i>	Mínim: 0.00212 Calculat: 0.00245	Compleix
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE. Article 42.3.2.</i>	Mínim: 0.00132 Calculat: 0.00167	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó: <i>Norma EHE. Article 56.2.</i>	Mínim: 0.00025 Calculat: 0.00226	Compleix
- Armadura transversal del tacó: <i>Norma EHE. Article 42.3.2.</i>	Mínim: 0.00092 Calculat: 0.001	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 21.21 t·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 40.30 t·m/m		

13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): mur6mA1M (mur_igualada 6 m, MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-1.40 m ; 0.20 m) - Radi: 8.60 m: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
	Mínim: 1.8 Calculat: 1.838	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

14.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 400 S, CN					Total
Nom d'armat		Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
Armat longitudinal	Longitud (m)			22x0.8			
	Pes (kg)			6			
Armat base transversal	Longitud (m)					7x3.8	
	Pes (kg)					4	
Armat longitudinal	Longitud (m)			22x0.8			
	Pes (kg)			6			
				22x0.7			
				6			

Referència: Mur		B 400 S, CN						Total
Nom d'armat		Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
Armat base transversal	Longitud (m)		4x3.46					13.84
	Pes (kg)		4x2.13					8.53
Armat longitudinal	Longitud (m)		14x0.86					12.04
	Pes (kg)		14x0.53					7.42
Armat base transversal	Longitud (m)					4x3.44		13.76
	Pes (kg)					4x8.48		33.93
Armat longitudinal	Longitud (m)		14x0.86					12.04
	Pes (kg)		14x0.53					7.42
Armat biga coronació	Longitud (m)				2x0.86			1.72
	Pes (kg)				2x1.36			2.71
Armat biga coronació	Longitud (m)				2x0.86			1.72
	Pes (kg)				2x1.36			2.71
Armat biga coronació	Longitud (m)	6x0.98						5.88
	Pes (kg)	6x0.22						1.30
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)					5x4.69		23.45
	Pes (kg)					5x18.07		90.36
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)				19x0.86			16.34
	Pes (kg)				19x1.36			25.79
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)				7x4.69			32.83
	Pes (kg)				7x7.40			51.82
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)				19x0.86			16.34
	Pes (kg)				19x1.36			25.79
Armat del tacó - Transversal	Longitud (m)				5x1.95			9.75
	Pes (kg)				5x3.08			15.39
Armat del tacó - Longitudinal - Inferior	Longitud (m)			4x0.86				3.44
	Pes (kg)			4x0.76				3.05
Armat del tacó - Longitudinal - Esquerra	Longitud (m)			2x0.86				1.72
	Pes (kg)			2x0.76				1.53
Armat del tacó - Longitudinal - Dreta	Longitud (m)			2x0.86				1.72
	Pes (kg)			2x0.76				1.53

Referència: Mur		B 400 S, CN						Total
Nom d'armat		Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
Armat base transversal	Longitud (m)		4x3.30					13.20
	Pes (kg)		4x2.03					8.14
Arrencades	Longitud (m)					4x1.56		6.24
	Pes (kg)					4x3.85		15.39
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m)		4x1.20					4.80
	Pes (kg)		4x0.74					2.96
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m)					7x1.80		12.60
	Pes (kg)					7x4.44		31.07
Totals	Longitud (m)	5.88	55.92	44.72	78.70	59.48	23.45	
	Pes (kg)	1.30	34.47	39.71	124.21	146.68	90.36	436.73
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	6.47	61.51	49.19	86.57	65.43	25.80	
	Pes (kg)	1.43	37.92	43.68	136.63	161.35	99.39	480.40

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

Element	B 400 S, CN (kg)							Formigó (m³)		
	Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja	
Referència: Mur	1.43	37.92	43.68	136.63	161.35	99.39	480.40		7.28	0.47
Totals	1.43	37.92	43.68	136.63	161.35	99.39	480.40		7.28	0.47

2. MÓDUL M2

ÍNDIX	
1.- NORMA I MATERIALS	1
2.- ACCIONS	2
3.- DADES GENERALS	2
4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	2
5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY	2
6.- GEOMETRIA	2
7.- ESQUEMA DE LES FASES	3
8.- CÀRREGUES	3
9.- RESULTATS DE LES FASES	3
10.- COMBINACIONS	3
11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT	4
12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA	4
13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)	7
14.- MEDICIÓ	7
1.- NORMA I MATERIALS	
Norma: EHE-98-CTE (Espanya)	
Formigó: HA-30, Control Estadístico	
Acer de barres: B 400 S, Control Normal	
Tipus d'ambient: Clase IIb	
Recobriments a l'intradós del mur: 3.0 cm	
Recobriments a l'extradós del mur: 3.0 cm	
Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm	
Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm	
Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm	
Grandària màxima del granulat: 30 mm	

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.30 m

Enrasament: Intradós

Longitud del mur en planta: 1.00 m

Separació dels junts: 1.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragament intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 20 %

Cota empenta passiva: 0.00 m

Tensió admissible: 1.00 kp/cm²

Coefficient de fricció terreny-fonament: 0.60

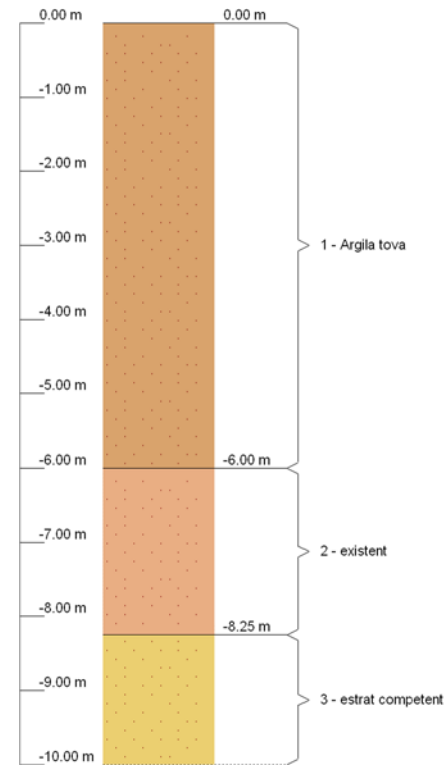
ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1 - Argila tova	0.00 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm ³ Angle fricció interna: 32.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.31 Passiu intradós: 3.25
2 - existent	-6.00 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm ³ Angle fricció interna: 32.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.31 Passiu intradós: 3.25
3 - estrat competent	-8.25 m	Densitat aparent: 1.80 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.00 kg/dm ³ Angle fricció interna: 22.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.45 Passiu intradós: 2.20

REBLERT EN INTRADÓS

Referències	Descripció	Coefficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 1.80 kg/dm ³ Densitat submergida: 0.80 kg/dm ³ Angle fricció interna: 17.00 graus Cohesió: 1.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.55 Passiu intradós: 1.83

5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



6.- GEOMETRIA

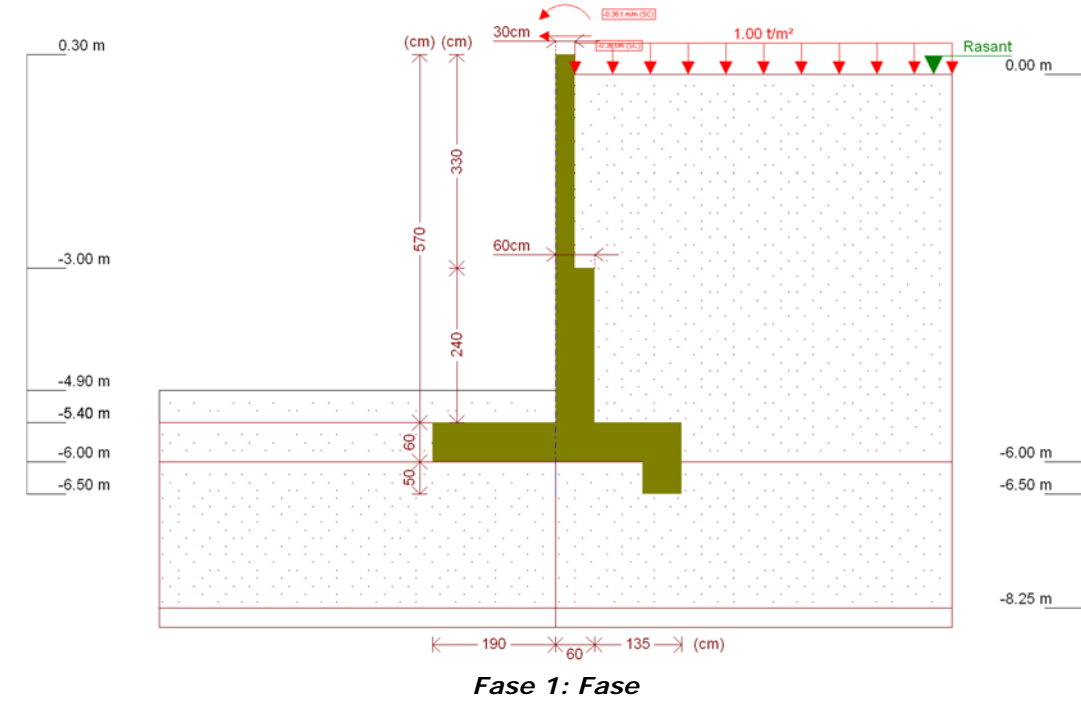
TRAMS DEL MUR

Cota de la coronació	Descripció
0.30 m	Alçada: 3.30 m Gruix superior: 30.0 cm Gruix inferior: 30.0 cm
-3.00 m	Alçada: 2.40 m Gruix superior: 60.0 cm Gruix inferior: 60.0 cm
Alçada total: 5.70 m	

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 60 cm
Volades intradós / extradós: 190.0 / 135.0 cm
Cantell del tacó: 50 cm
Ample del tacó: 60 cm
Distància a l'eix del mur: 135 cm
Formigó de neteja: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LES FASES



8.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 1 t/m²	Fase	Fase

9.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.30	0.00	0.36	0.36	0.00	0.00
-0.26	0.42	0.46	0.57	0.47	0.00
-0.83	0.85	0.83	0.93	0.84	0.00
-1.40	1.27	1.42	1.57	1.21	0.00
-1.97	1.70	2.21	2.59	1.58	0.00
-2.54	2.13	3.21	4.13	1.94	0.00
-3.09	4.80	4.38	6.25	2.30	0.00
-3.66	5.66	5.79	9.14	2.67	0.00
-4.23	6.51	7.42	12.89	3.03	0.00
-4.80	7.36	9.25	17.63	3.40	0.00
-5.37	8.22	10.98	23.41	2.92	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
Màxims	8.26 Cota: -5.40 m	11.06 Cota: -5.40 m	23.74 Cota: -5.40 m	3.47 Cota: -4.90 m	0.00 Cota: 0.30 m
Mínims	0.00 Cota: 0.30 m	0.36 Cota: 0.30 m	0.36 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.26	0.42	0.02	0.00	0.16	0.00
-0.83	0.85	0.22	0.06	0.53	0.00
-1.40	1.27	0.63	0.29	0.90	0.00
-1.97	1.70	1.25	0.82	1.27	0.00
-2.54	2.13	2.07	1.75	1.64	0.00
-3.09	4.50	3.07	3.25	1.99	0.00
-3.66	5.36	4.31	5.34	2.36	0.00
-4.23	6.21	5.76	8.20	2.73	0.00
-4.80	7.06	7.42	11.94	3.09	0.00
-5.37	7.92	8.97	16.63	2.62	0.00
Màxims	7.96 Cota: -5.40 m	9.04 Cota: -5.40 m	16.90 Cota: -5.40 m	3.16 Cota: -4.90 m	0.00 Cota: 0.30 m
Mínims	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m

10.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior / 2 Ø16: inferior / 2 Ø16				
Estreps: Ø6c/20				
Cantell biga: 25 cm				
Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.2 m	Ø10c/25	Ø20c/30 Encavallament: 0.6 m	Ø10c/25
2	Ø10c/30 Encavallament: 0.2 m	Ø16c/30	Ø20c/15 Encavallament: 0.8 m	Ø16c/30
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø16c/30	Ø16c/20 Patilla Intradós / Extradós: 10 / 10 cm		
Inferior	Ø16c/30	Ø25c/25 Patilla intradós / extradós: 10 / 10 cm		
Taló	7 Ø12	Ø16c/20 Longitud d'ancoratge en prolongació: 28 cm		
Longitud de pota en arrencada: 30 cm				

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: mur5mM (mur_igualada 5 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
- Tram 1:	Màxim: 48.88 t/m Calculat: 6.68 t/m	Compleix
- Tram 2:	Màxim: 105.29 t/m Calculat: 17.7 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)</i>	Mínim: 20 cm	
- Tram 1:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Tram 2:	Calculat: 60 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-98. Article 66.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	

Referència: Mur: mur5mM (mur_igualada 5 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Tram 1:		
- Extradós:	Calculat: 24 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 24 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós:	Calculat: 28.4 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28.4 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE, article 42.3.1</i>		
- Tram 1:	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>		
- Tram 1:	Mínim: 0.001	
- Extradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00104	Compleix
- Intradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00104	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós (-5.40 m):	Calculat: 0.00111	Compleix
- Intradós (-5.40 m):	Calculat: 0.00111	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)</i>		
- Tram 1:	Calculat: 0.00104	
- Extradós:	Mínim: 0.00069	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00017	Compleix
- Tram 2:	Calculat: 0.00111	
- Extradós:	Mínim: 0.00069	Compleix
- Intradós:	Mínim: 8e-005	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>		
- Tram 1:	Mínim: 0.0012	
- Extradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00349	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós (-5.40 m):	Calculat: 0.00349	Compleix

Referència: Mur: mur5mM (mur_igualada 5 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)</i>		
- Tram 1:	Mínim: 0.0023	
- Extradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00349	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós (-5.40 m):	Calculat: 0.00349	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>		
- Tram 1:	Mínim: 0.00036	
- Intradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00087	Compleix
- Tram 2:		
- Intradós (-5.40 m):	Calculat: 0.00043	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)</i>		
- Tram 1:	Mínim: 1e-005	
- Intradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00087	Compleix
- Tram 2:	Mínim: 3e-005	
- Intradós (-5.40 m):	Calculat: 0.00043	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>		
- Tram 1:	Màxim: 0.04	
- Intradós (0.30 m):	Calculat: 0.00436	Compleix
- Tram 2:		
- Intradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00392	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-98. Article 66.4.1</i>		
- Tram 1:	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós:	Calculat: 11 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE, article 42.3.1</i>		
- Tram 1:	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix

Referència: Mur: mur5mM (mur_igualada 5 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur</i>		
- Tram 1:		Compleix
- Tram 2:		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>		
- Tram 1:	Màxim: 13.99 t/m Calculat: 5.78 t/m	Compleix
- Tram 2:	Màxim: 25.71 t/m Calculat: 15.02 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Article 49.2.4 de la norma EHE</i>		
- Tram 1:	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.168 mm	Compleix
- Tram 2:	Calculat: 0.187 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: <i>Norma EHE-98. Article 66.6.2</i>		
- Tram 1:		
- Base extradós:	Mínim: 0.56 m Calculat: 0.6 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.2 m Calculat: 0.2 m	Compleix
- Tram 2:		
- Base extradós:	Mínim: 0.8 m Calculat: 0.8 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.2 m Calculat: 0.2 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Extradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
	Mínim: 4 cm ² Calculat: 4 cm ²	Compleix
Cantell mínim biga coronació: <i>Criteri de CYPE Ingenieros: el cantell de la biga ha de ser major que l'ample de la biga o 25 cm</i>		
	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Àrea mínima estreps biga coronació: <i>Norma EHE-98. Article 44.2.3.4.1</i>		
	Mínim: 2.18 cm ² /m Calculat: 2.82 cm ² /m	Compleix

Referència: Mur: mur5mM (mur_igualada 5 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima entre estreps: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE</i>	Màxim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Tram 1 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -3.00 m		
- Tram 1 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -3.00 m		
- Tram 1 -> Secció crítica a flexió composta: Cota: -3.00 m, Md: 9.31 t·m/m, Nd: 2.47 t/m, Vd: 6.68 t/m, Tensió màxima de l'acer: 3.079 t/cm ²		
- Tram 1 -> Secció crítica a tallant: Cota: -2.74 m		
- Tram 1 -> Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -3.00 m, M: 4.65 t·m/m, N: 2.47 t/m		
- Tram 2 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -5.40 m		
- Tram 2 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -5.40 m		
- Tram 2 -> Secció crítica a flexió composta: Cota: -5.40 m, Md: 37.77 t·m/m, Nd: 9.58 t/m, Vd: 17.70 t/m, Tensió màxima de l'acer: 3.180 t/cm ²		
- Tram 2 -> Secció crítica a tallant: Cota: -4.84 m		
- Tram 2 -> Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -5.40 m, M: 21.00 t·m/m, N: 8.14 t/m		
Referència: Sabata correguda: mur5mM (mur_igualada 5 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 2.68	Compleix
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.51	Compleix
Cantell mínim:		
- Sabata: <i>Norma EHE. Article 59.8.1.</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Tensió mitjana:	Màxim: 1 kp/cm ² Calculat: 0.841 kp/cm ²	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 1.25 kp/cm ² Calculat: 1.226 kp/cm ²	Compleix
Flexió en sabata: <i>Comprovació basada en criteris resistents</i>		
- Armat superior extradós:	Mínim: 8.11 cm ² /m Calculat: 10.05 cm ² /m	Compleix

Referència: Sabata correguda: mur5mM (mur_igualada 5 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm ² /m Calculat: 19.63 cm ² /m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm ² /m Calculat: 10.05 cm ² /m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 14.81 cm ² /m Calculat: 19.63 cm ² /m	Compleix
- Moment pèssim en el tacó:	Mínim: 5.93 cm ² /m Calculat: 10.05 cm ² /m	Compleix
Esforz tallant: <i>Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.</i>		
- Extradós:	Màxim: 23.76 t/m Calculat: 11.79 t/m	Compleix
- Intradós:	Màxim: 23.76 t/m Calculat: 18.39 t/m	Compleix
- En el tacó:	Màxim: 18.67 t/m Calculat: 2.07 t/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Norma EHE-98. Article 66.5.</i>		
- Arrencada extradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 50.9 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 50.9 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Mínim: 18 cm Calculat: 28 cm	Compleix
Recobriment: <i>Norma EHE. Article 37.2.4.</i>		
- Inferior:	Mínim: 4 cm Calculat: 5 cm	Compleix
- Lateral:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
- Superior:	Mínim: 4 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma EHE. Article 59.8.2.</i>		
	Mínim: Ø12	

Referència: Sabata correguda: mur5mM (mur_igualada 5 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø25	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Calculat: Ø16	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).</i>		
	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca horitzontal tacó:	Calculat: 20.8 cm	Compleix
- Armat transversal del tacó:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca vertical tacó:	Calculat: 21.4 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).</i>		
	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca horitzontal tacó:	Calculat: 20.8 cm	Compleix
- Armat transversal del tacó:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca vertical tacó:	Calculat: 21.4 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Ingenieros.</i>		
	Mínim: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00111	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00111	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00327	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00167	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó:	Calculat: 0.00263	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Calculat: 0.00167	Compleix
Quantia mecànica mínima: <i>Norma EHE. Article 56.2.</i>		
- Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 0.00081 Calculat: 0.00111	Compleix

Referència: Sabata correguda: mur5mM (mur_igualada 5 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE. Article 56.2.</i>	Mínim: 0.00041 Calculat: 0.00111	Compleix
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE. Article 42.3.2.</i>	Mínim: 0.0023 Calculat: 0.00327	Compleix
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE. Article 42.3.2.</i>	Mínim: 0.00163 Calculat: 0.00167	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó: <i>Norma EHE. Article 56.2.</i>	Mínim: 0.00041 Calculat: 0.00263	Compleix
- Armadura transversal del tacó: <i>Norma EHE. Article 42.3.2.</i>	Mínim: 0.00127 Calculat: 0.00167	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 15.01 t·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 27.05 t·m/m		

13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): mur5mM (mur_igualada 5 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-1.22 m ; 0.20 m) - Radi: 7.55 m: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>	Mínim: 1.75 Calculat: 1.842	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

14.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 400 S, CN						Total
Nom d'armat		Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
Armat longitudinal	Longitud (m)				9x0.86			7.74
	Pes (kg)				9x1.36			12.22
Armat base transversal	Longitud (m)					7x3.04		21.28
	Pes (kg)					7x7.50		52.48
Armat longitudinal	Longitud (m)				9x0.86			7.74
	Pes (kg)				9x1.36			12.22
Armat base transversal	Longitud (m)		4x3.46					13.84
	Pes (kg)		4x2.13					8.53

Referència: Mur		B 400 S, CN						Total
Nom d'armat		Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
Armat longitudinal	Longitud (m)		14x0.86					12.04
	Pes (kg)		14x0.53					7.42
Armat base transversal	Longitud (m)					4x3.44		13.76
	Pes (kg)					4x8.48		33.93
Armat longitudinal	Longitud (m)		14x0.86					12.04
	Pes (kg)		14x0.53					7.42
Armat biga coronació	Longitud (m)				2x0.86			1.72
	Pes (kg)				2x1.36			2.71
Armat biga coronació	Longitud (m)				2x0.86			1.72
	Pes (kg)				2x1.36			2.71
Armat biga coronació	Longitud (m)	6x0.98						5.88
	Pes (kg)	6x0.22						1.30
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)						5x3.89	19.45
	Pes (kg)						5x14.99	74.95
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)				14x0.86			12.04
	Pes (kg)				14x1.36			19.00
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)				6x3.89			23.34
	Pes (kg)				6x6.14			36.84
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)				14x0.86			12.04
	Pes (kg)				14x1.36			19.00
Armat del tacó - Transversal	Longitud (m)				6x1.89			11.34
	Pes (kg)				6x2.98			17.90
Armat del tacó - Longitudinal - Inferior	Longitud (m)				3x0.86			2.58
	Pes (kg)				3x0.76			2.29
Armat del tacó - Longitudinal - Esquerra	Longitud (m)				2x0.86			1.72
	Pes (kg)				2x0.76			1.53
Armat del tacó - Longitudinal - Dreta	Longitud (m)				2x0.86			1.72
	Pes (kg)				2x0.76			1.53

Referència: Mur		B 400 S, CN						Total
Nom d'armat		Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
Armat base transversal	Longitud (m)		4x2.60					10.40
	Pes (kg)		4x1.60					6.41
Arrencades	Longitud (m)					4x1.4		5.84
	Pes (kg)					6 4x3.6 0		14.40
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m)		4x1.00					4.00
	Pes (kg)		4x0.62					2.47
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m)					7x1.6		11.20
	Pes (kg)					0 7x3.9 5		27.62
Totals	Longitud (m)	5.88	52.32	6.02	77.68	52.08	19.45	
	Pes (kg)	1.30	32.25	5.35	122.60	128.4	74.95	364.8
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	6.47	57.55	6.62	85.45	57.29	21.40	
	Pes (kg)	1.43	35.48	5.88	134.86	141.2	82.45	401.3

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

Element	B 400 S, CN (kg)							Formigó (m³)		
	Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja	
Referència: Mur	1.43	35.48	5.89	134.86	141.27	82.44	401.37		5.04	0.39
Totals	1.43	35.48	5.89	134.86	141.27	82.44	401.37		5.04	0.39

3. MÓDUL M3

ÍNDIX

1.- NORMA I MATERIALS	1
2.- ACCIONS	2
3.- DADES GENERALS	2
4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	2
5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY	2
6.- GEOMETRIA	2
7.- ESQUEMA DE LES FASES	3
8.- CÀRREGUES	3
9.- RESULTATS DE LES FASES	3
10 COMBINACIONS	3
.-	
11 DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT	4
.-	
12 COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA	4
.-	
13 COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)	7
.-	
14 MEDICIÓ	7
.-	

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer de barres: B 400 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Clase IIb

Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm
 Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm
 Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu
 Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
 Alçada del mur sobre la rasant: 0.30 m
 Enrasament: Intradós
 Longitud del mur en planta: 1.00 m
 Separació dels junts: 1.00 m
 Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %
 Percentatge del fragment intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %
 Evacuació per drenatge: 100 %
 Percentatge d'empenta passiva: 20 %
 Cota empenta passiva: 0.00 m
 Tensió admissible: 1.00 kp/cm²
 Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.60

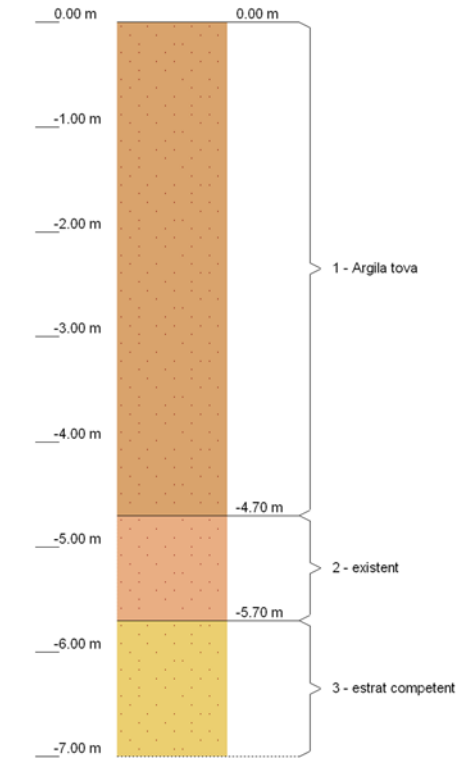
ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Argila tova	0.00 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm ³ Angle fricció interna: 32.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.31 Passiu intradós: 3.25
2 - existent	-4.70 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm ³ Angle fricció interna: 32.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.31 Passiu intradós: 3.25
3 - estrat competent	-5.70 m	Densitat aparent: 1.80 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.00 kg/dm ³ Angle fricció interna: 26.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.39 Passiu intradós: 2.56

REBLERT EN INTRADÓS

Referències	Descripció	Coeficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 1.80 kg/dm ³ Densitat submergida: 0.80 kg/dm ³ Angle fricció interna: 17.00 graus Cohesió: 1.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.55 Passiu intradós: 1.83

5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



6.- GEOMETRIA

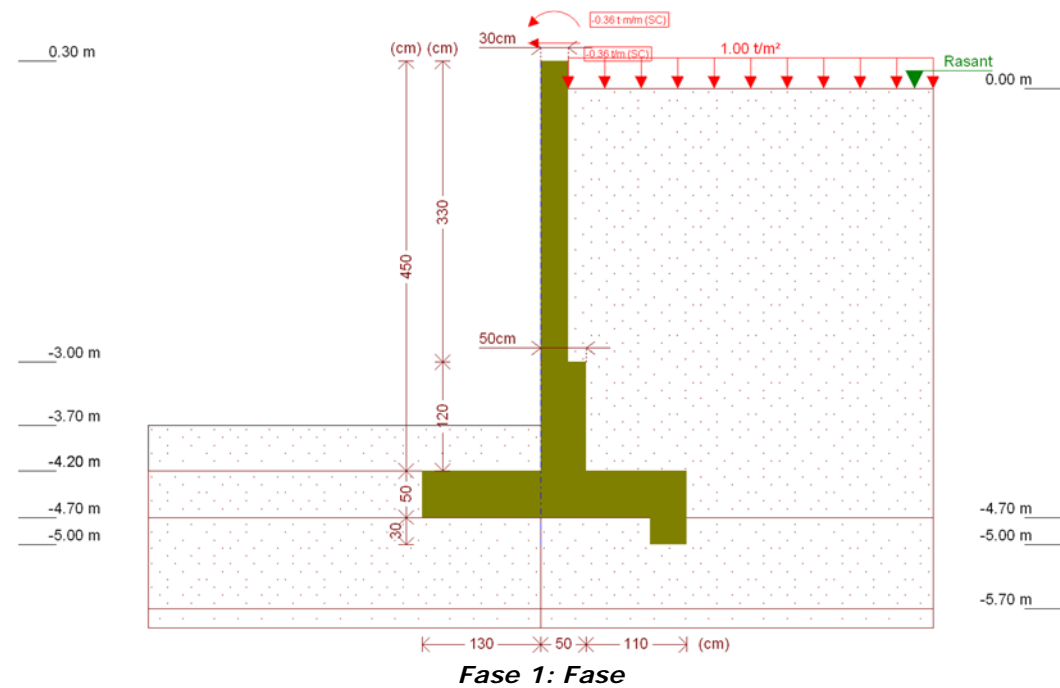
TRAMS DEL MUR

Cota de la coronació	Descripció
0.30 m	Alçada: 3.30 m Gruix superior: 30.0 cm Gruix inferior: 30.0 cm
-3.00 m	Alçada: 1.20 m Gruix superior: 50.0 cm Gruix inferior: 50.0 cm
Alçada total: 4.50 m	

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
 Cantell: 50 cm
 Volades intradós / extradós: 130.0 / 110.0 cm
 Cantell del tacó: 30 cm
 Ample del tacó: 40 cm
 Distància a l'eix del mur: 115 cm
 Formigó de neteja: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LES FASES



8.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 1 t/m ²	Fase	Fase

9.- RESULTATS DE LES FASES

Esforsos sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
0.30	0.00	0.36	0.36	0.00	0.00
-0.14	0.33	0.41	0.52	0.39	0.00
-0.59	0.67	0.65	0.76	0.68	0.00
-1.04	1.01	1.03	1.13	0.98	0.00
-1.49	1.34	1.53	1.70	1.27	0.00
-1.94	1.68	2.16	2.52	1.56	0.00
-2.39	2.02	2.93	3.66	1.85	0.00
-2.84	2.35	3.83	5.18	2.14	0.00
-3.27	4.27	4.80	7.06	2.41	0.00
-3.72	4.83	5.94	9.48	2.15	0.00
-4.17	5.40	6.91	12.37	2.15	0.00
Màxims	5.43	6.98	12.58	2.68	0.00
	Cota: -4.20 m	Cota: -4.20 m	Cota: -4.20 m	Cota: -3.69 m	Cota: 0.30 m

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
Mínims	0.00	0.36	0.36	0.00	0.00
	Cota: 0.30 m	Cota: 0.30 m	Cota: 0.30 m	Cota: 0.30 m	Cota: 0.30 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.14	0.33	0.01	0.00	0.09	0.00
-0.59	0.67	0.11	0.02	0.38	0.00
-1.04	1.01	0.35	0.12	0.67	0.00
-1.49	1.34	0.71	0.35	0.96	0.00
-1.94	1.68	1.21	0.78	1.25	0.00
-2.39	2.02	1.84	1.46	1.54	0.00
-2.84	2.35	2.59	2.45	1.83	0.00
-3.27	4.07	3.44	3.80	2.11	0.00
-3.72	4.63	4.44	5.57	1.85	0.00
-4.17	5.20	5.27	7.76	1.84	0.00
Màxims	5.23	5.33	7.92	2.38	0.00
	Cota: -4.20 m	Cota: -4.20 m	Cota: -4.20 m	Cota: -3.69 m	Cota: 0.30 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.30 m	Cota: 0.30 m	Cota: 0.30 m	Cota: 0.30 m	Cota: 0.30 m

10.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior / 2 Ø12: inferior / 2 Ø12				
Estreps: Ø6c/20				
Cantell biga: 25 cm				
Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.2 m	Ø10c/25	Ø20c/30 Encavallament: 0.6 m	Ø10c/25
2	Ø10c/30 Encavallament: 0.2 m	Ø8c/10	Ø25c/30 Encavallament: 0.9 m	Ø8c/10
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/20	Ø12c/15 Patilla Intradós / Extradós: 10 / 10 cm		
Inferior	Ø12c/20	Ø12c/10 Patilla intradós / extradós: 10 / 10 cm		
Taló	4 Ø12	Ø12c/20 Longitud d'ancoratge en prolongació: 19 cm		
Longitud de pota en arrencada: 30 cm				

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: mur4mM (mur_igualada 4 m. MILLORA TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>		
- Tram 1:	Màxim: 48.88 t/m Calculat: 6.68 t/m	Compleix
- Tram 2:	Màxim: 82.48 t/m Calculat: 11.16 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)</i>	Mínim: 20 cm	
- Tram 1:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Tram 2:	Calculat: 50 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-98. Article 66.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Tram 1:		
- Extradós:	Calculat: 24 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 24 cm	Compleix
- Tram 2:		

Referència: Mur: mur4mM (mur_igualada 4 m. MILLORA TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Extradós:	Calculat: 9.2 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 9.2 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE, article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Tram 1:		
- Extradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós:	Calculat: 10 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 10 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínim: 0.001	
- Tram 1:		
- Extradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00104	Compleix
- Intradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00104	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós (-4.20 m):	Calculat: 0.001	Compleix
- Intradós (-4.20 m):	Calculat: 0.001	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)</i>		
- Tram 1:	Calculat: 0.00104	
- Extradós:	Mínim: 0.00069	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00017	Compleix
- Tram 2:	Calculat: 0.001	
- Extradós:	Mínim: 0.00065	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.0001	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínim: 0.0012	
- Tram 1. Extradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00349	Compleix
- Tram 2. Extradós (-4.20 m):	Calculat: 0.00327	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)</i>	Mínim: 0.0023	
- Tram 1. Extradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00349	Compleix

Referència: Mur: mur4mM (mur_igualada 4 m. MILLORA TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Tram 2. Extradós (-4.20 m):	Calculat: 0.00327	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínim: 0.00036	
- Tram 1. Intradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00087	Compleix
- Tram 2. Intradós (-4.20 m):	Calculat: 0.00052	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)</i>		
- Tram 1. Intradós (-3.00 m):	Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00087	Compleix
- Tram 2. Intradós (-4.20 m):	Mínim: 2e-005 Calculat: 0.00052	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Màxim: 0.04	
- Tram 1. (0.30 m):	Calculat: 0.00436	Compleix
- Tram 2. (-3.00 m):	Calculat: 0.00379	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-98. Article 66.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Tram 1:		
- Extradós:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE, article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Tram 1:		
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur</i>		

Referència: Mur: mur4mM (mur_igualada 4 m. MILLORA TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Tram 1:		Compleix
- Tram 2:		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>		
- Tram 1:	Màxim: 13.99 t/m Calculat: 5.78 t/m	Compleix
- Tram 2:	Màxim: 21.28 t/m Calculat: 9.58 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Article 49.2.4 de la norma EHE</i>		
- Tram 1:	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.168 mm	Compleix
- Tram 2:	Calculat: 0.131 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: <i>Norma EHE-98. Article 66.6.2</i>		
- Tram 1:		
- Base extradós:	Mínim: 0.56 m Calculat: 0.6 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.2 m Calculat: 0.2 m	Compleix
- Tram 2:		
- Base extradós:	Mínim: 0.88 m Calculat: 0.9 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.2 m Calculat: 0.2 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Extradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínim: 2.2 cm ² Calculat: 2.2 cm ²	Compleix
Cantell mínim biga coronació: <i>Criteri de CYPE Ingenieros: el cantell de la biga ha de ser major que l'ample de la biga o 25 cm</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Àrea mínima estreps biga coronació: <i>Norma EHE-98. Article 44.2.3.4.1</i>	Mínim: 2.18 cm ² /m Calculat: 2.82 cm ² /m	Compleix
Separació màxima entre estreps: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE</i>	Màxim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: Mur: mur4mM (mur_igualada 4 m. MILLORA TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Informació adicional:		
- Tram 1 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical'		
Extradós: -3.00 m		
- Tram 1 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós:		
-3.00 m		
- Tram 1 -> Secció crítica a flexió composta: Cota: -3.00 m, Md: 9.31 t·m/m, Nd: 2.47 t/m, Vd: 6.68 t/m, Tensió màxima de l'acer: 3.079 t/cm ²		
- Tram 1 -> Secció crítica a tallant: Cota: -2.74 m		
- Tram 1 -> Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -3.00 m, M: 4.65 t·m/m, N: 2.47 t/m		
- Tram 2 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical'		
Extradós: -4.20 m		
- Tram 2 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós:		
-4.20 m		
- Tram 2 -> Secció crítica a flexió composta: Cota: -4.20 m, Md: 19.97 t·m/m, Nd: 6.31 t/m, Vd: 11.16 t/m, Tensió màxima de l'acer: 2.306 t/cm ²		
- Tram 2 -> Secció crítica a tallant: Cota: -3.75 m		
- Tram 2 -> Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -4.20 m, M: 10.71 t·m/m, N: 5.35 t/m		
Referència: Sabata correguda: mur4mM (mur_igualada 4 m. MILLORA TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat:		
<i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 2.4	Compleix
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.52	Compleix
Cantell mínim:		
- Sabata:	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
<i>Norma EHE. Article 59.8.1.</i>		
Tensions sobre el terreny:		
<i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Tensió mitjana:	Màxim: 1 kp/cm ² Calculat: 0.725 kp/cm ²	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 1.25 kp/cm ² Calculat: 1.226 kp/cm ²	Compleix
Flexió en sabata:		
<i>Comprovació basada en criteris resistents</i>		
- Armat superior extradós:	Mínim: 5.89 cm ² /m Calculat: 7.54 cm ² /m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm ² /m Calculat: 11.31 cm ² /m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm ² /m Calculat: 7.54 cm ² /m	Compleix

Referència: Sabata correguda: mur4mM (mur_igualada 4 m. MILLORA TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inferior intradós:	Mínim: 8.63 cm ² /m Calculat: 11.31 cm ² /m	Compleix
- Moment pèssim en el tacó:	Mínim: 3.59 cm ² /m Calculat: 5.65 cm ² /m	Compleix
Esforç tallant:		
<i>Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.</i>		
- Extradós:	Màxim: 17.98 t/m Calculat: 8.58 t/m	Compleix
- Intradós:	Màxim: 17.98 t/m Calculat: 11.75 t/m	Compleix
- En el tacó:	Màxim: 12.38 t/m Calculat: 0.94 t/m	Compleix
Longitud d'ancoratge:		
<i>Norma EHE-98. Article 66.5.</i>		
- Arrencada extradós:	Mínim: 40 cm Calculat: 42.6 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 42.6 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Mínim: 15 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Recobriments:		
<i>Norma EHE. Article 37.2.4.</i>		
- Inferior:	Mínim: 4 cm Calculat: 5 cm	Compleix
- Lateral:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
- Superior:	Mínim: 4 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim:		
<i>Norma EHE. Article 59.8.2.</i>		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Compleix

Referència: Sabata correguda: mur4mM (mur_igualada 4 m. MILLORA TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura longitudinal del tacó:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Calculat: Ø12	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg. 149).</i>		
	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 10 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca horitzontal tacó:	Calculat: 22.4 cm	Compleix
- Armat transversal del tacó:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca vertical tacó:	Calculat: 23.2 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg. 129).</i>		
	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 10 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca horitzontal tacó:	Calculat: 22.4 cm	Compleix
- Armat transversal del tacó:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca vertical tacó:	Calculat: 23.2 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Crítari de CYPE Ingenieros.</i>		
	Mínim: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00113	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00113	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00226	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.0015	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó:	Calculat: 0.00377	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Calculat: 0.00141	Compleix
Quantia mecànica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE. Article 56.2.</i>	Mínim: 0.00056 Calculat: 0.00113	Compleix
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE. Article 56.2.</i>	Mínim: 0.00037 Calculat: 0.00113	Compleix
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE. Article 42.3.2.</i>	Mínim: 0.00194 Calculat: 0.00226	Compleix

Referència: Sabata correguda: mur4mM (mur_igualada 4 m. MILLORA TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE. Article 42.3.2.</i>	Mínim: 0.00146 Calculat: 0.0015	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó: <i>Norma EHE. Article 56.2.</i>	Mínim: 0.00035 Calculat: 0.00377	Compleix
- Armadura transversal del tacó: <i>Norma EHE. Article 42.3.2.</i>	Mínim: 0.00117 Calculat: 0.00141	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 8.86 t·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 12.90 t·m/m		

13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): mur4mM (mur_igualada 4 m. MILLORA TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-2.41 m ; 1.19 m) - Radi: 7.38 m: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
	Mínim: 1.8 Calculat: 1.837	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

14.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 400 S, CN						Total
Nom d'armat		Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø20	Ø25	
Armat longitudinal	Longitud (m)		13x0.8					11.18
	Pes (kg)		6	13x0.3				4.41
Armat base transversal	Longitud (m)						4x2.0	8.16
	Pes (kg)						4	31.44
Armat longitudinal	Longitud (m)		13x0.8					11.18
	Pes (kg)		6	13x0.3				4.41
Armat base transversal	Longitud (m)			4x3.46				13.84
	Pes (kg)			4x2.13				8.53
Armat longitudinal	Longitud (m)			14x0.8				12.04
	Pes (kg)			6	14x0.5			7.42
				3				

Referència: Mur		B 400 S, CN						Total
Nom d'armat		Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø20	Ø25	
Armat base transversal	Longitud (m)					4x3.4		13.76
	Pes (kg)					4x8.4		33.93
Armat longitudinal	Longitud (m)			14x0.8				12.04
	Pes (kg)			14x0.5				7.42
Armat biga coronació	Longitud (m)				2x0.86			1.72
	Pes (kg)				2x0.76			1.53
Armat biga coronació	Longitud (m)				2x0.86			1.72
	Pes (kg)				2x0.76			1.53
Armat biga coronació	Longitud (m)	6x0.9						5.88
	Pes (kg)	6x0.2						1.30
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)				10x2.9			29.50
	Pes (kg)				10x2.6			26.19
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)				15x0.8			12.90
	Pes (kg)				15x0.7			11.45
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)				7x2.95			20.65
	Pes (kg)				7x2.62			18.33
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)				15x0.8			12.90
	Pes (kg)				15x0.7			11.45
Armat del tacó - Transversal	Longitud (m)				6x1.12			6.72
	Pes (kg)				6x0.99			5.97
Armat del tacó - Longitudinal - Inferior	Longitud (m)				2x0.86			1.72
	Pes (kg)				2x0.76			1.53
Armat del tacó - Longitudinal - Esquerra	Longitud (m)				1x0.86			0.86
	Pes (kg)				1x0.76			0.76
Armat del tacó - Longitudinal - Dreta	Longitud (m)				1x0.86			0.86
	Pes (kg)				1x0.76			0.76
Armat base transversal	Longitud (m)			4x1.40				5.60
	Pes (kg)			4x0.86				3.45
Arrencades	Longitud (m)					4x1.3		5.44
	Pes (kg)					4x3.3		13.42

Referència: Mur		B 400 S, CN						Total
Nom d'armat		Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø20	Ø25	
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m)			4x0.92				3.68
	Pes (kg)			4x0.57				2.27
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m)						4x1.6	6.44
	Pes (kg)						4x6.2	24.82
Totals	Longitud (m)	5.88	22.36	47.20	89.55	19.20	14.60	
	Pes (kg)	1.30	8.82	29.09	79.50	47.35	56.26	222.32
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	6.47	24.60	51.92	98.51	21.12	16.06	
	Pes (kg)	1.43	9.70	32.00	87.45	52.09	61.88	244.55

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

Element	B 400 S, CN (kg)						Formigó (m³)		
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø20	Ø25	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja
Referència: Mur	1.43	9.70	32.00	87.45	52.08	61.89	244.55	3.16	0.29
Totals	1.43	9.70	32.00	87.45	52.08	61.89	244.55	3.16	0.29

4. MÓDUL M4

ÍNDEX

1.- NORMA I MATERIALS	1
2.- ACCIONS	2
3.- DADES GENERALS	2
4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	2
5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY	2
6.- GEOMETRIA	2
7.- ESQUEMA DE LES FASES	3
8.- CÀRREGUES	3
9.- RESULTATS DE LES FASES	3
10 COMBINACIONS	3
.-	
11 DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT	4
.-	
12 COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA	4
.-	
13 COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)	7
.-	
14 MEDICIÓ	7
.-	

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer de barres: B 400 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Classe IIb

Recobriments a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriments a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.30 m

Enrasament: Intradós

Longitud del mur en planta: 1.00 m

Separació dels junts: 1.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragment intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 20 %

Cota empenta passiva: 0.00 m

Tensió admissible: 1.00 kp/cm²

Coefficient de fricció terreny-fonament: 0.60

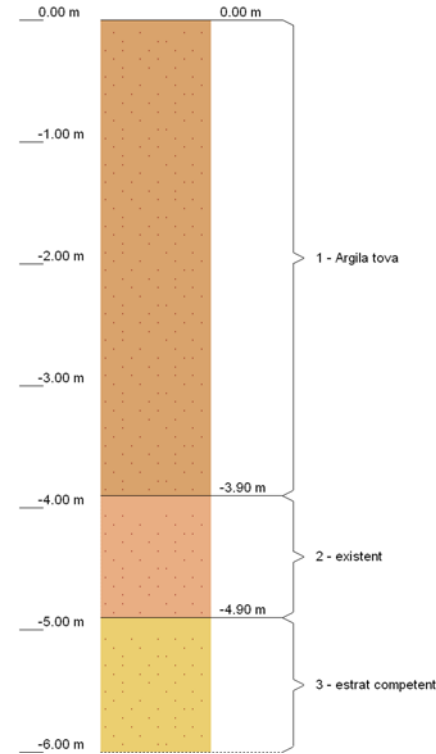
ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1 - Argila tova	0.00 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm ³ Angle fricció interna: 32.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.31 Passiu intradós: 3.25
2 - existent	-3.90 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm ³ Angle fricció interna: 32.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.31 Passiu intradós: 3.25
3 - estrat competent	-4.90 m	Densitat aparent: 1.80 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.00 kg/dm ³ Angle fricció interna: 22.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.45 Passiu intradós: 2.20

REBLERT EN INTRADÓS

Referències	Descripció	Coefficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 1.80 kg/dm ³ Densitat submergida: 0.80 kg/dm ³ Angle fricció interna: 17.00 graus Cohesió: 1.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.55 Passiu intradós: 1.83

5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



6.- GEOMETRIA

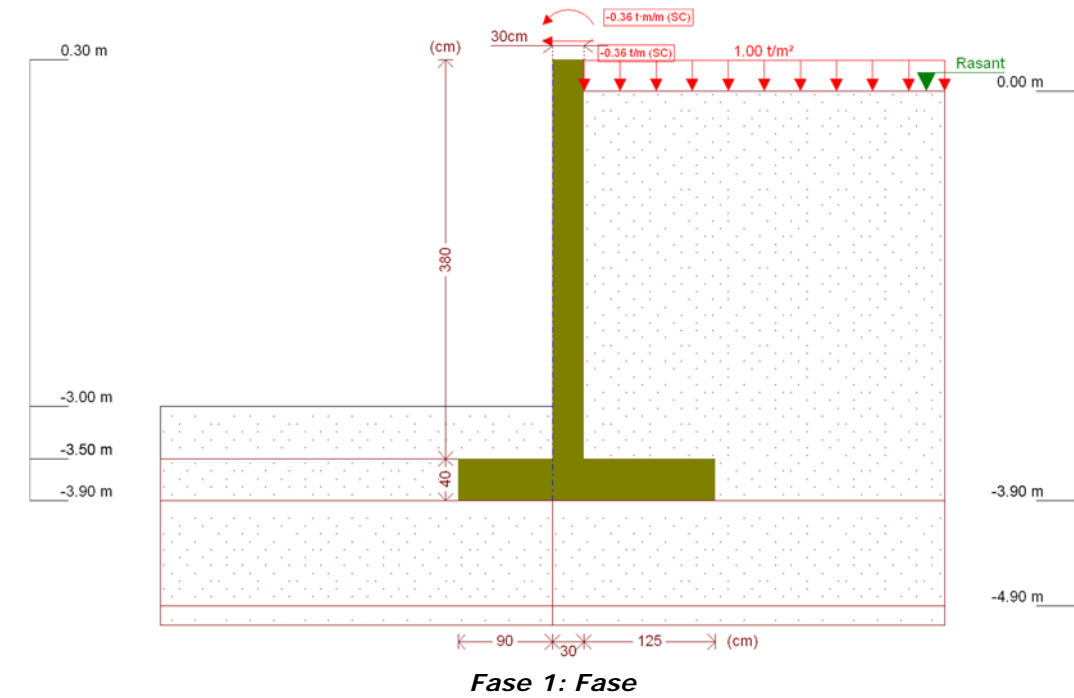
MUR

Alçada: 3.80 m
Gruix superior: 30.0 cm
Gruix inferior: 30.0 cm

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 40 cm
Volades intradós / extradós: 90.0 / 125.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LES FASES



8.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 1 t/m ²	Fase	Fase

9.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
0.30	0.00	0.36	0.36	0.00	0.00
-0.07	0.28	0.38	0.49	0.35	0.00
-0.45	0.56	0.56	0.67	0.59	0.00
-0.83	0.85	0.83	0.93	0.84	0.00
-1.21	1.13	1.20	1.32	1.08	0.00
-1.59	1.42	1.66	1.86	1.33	0.00
-1.97	1.70	2.21	2.59	1.58	0.00
-2.35	1.99	2.86	3.55	1.82	0.00
-2.73	2.27	3.59	4.77	2.07	0.00
-3.11	2.56	4.37	6.29	1.70	0.00
-3.49	2.84	5.01	8.07	1.70	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
Màxims	2.85 Cota: -3.50 m	5.03 Cota: -3.50 m	8.12 Cota: -3.50 m	2.24 Cota: -3.00 m	0.00 Cota: 0.30 m
Mínims	0.00 Cota: 0.30 m	0.36 Cota: 0.30 m	0.36 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.07	0.28	0.00	0.00	0.04	0.00
-0.45	0.56	0.06	0.01	0.29	0.00
-0.83	0.85	0.22	0.06	0.53	0.00
-1.21	1.13	0.47	0.19	0.78	0.00
-1.59	1.42	0.81	0.43	1.02	0.00
-1.97	1.70	1.25	0.82	1.27	0.00
-2.35	1.99	1.77	1.39	1.51	0.00
-2.73	2.27	2.40	2.18	1.76	0.00
-3.11	2.56	3.05	3.22	1.39	0.00
-3.49	2.84	3.58	4.48	1.39	0.00
Màxims	2.85 Cota: -3.50 m	3.60 Cota: -3.50 m	4.51 Cota: -3.50 m	1.93 Cota: -3.00 m	0.00 Cota: 0.30 m
Mínims	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m

10.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior / 2 Ø12: inferior / 2 Ø12				
Estreps: Ø6c/20				
Cantell biga: 25 cm				
Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.2 m	Ø10c/25	Ø12c/15 Encavallament: 0.45 m Reforç 1: Ø16 h=1.5 m	Ø10c/15
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/25	Ø16c/15 Patilla Intradós / Extradós: 10 / 10 cm		
Inferior	Ø12c/25	Ø16c/30 Patilla intradós / extradós: 10 / 10 cm		
Longitud de pota en arrencada: 30 cm				

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: mur3mM (mur_igualada 3 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 82.31 t/m Calculat: 8.04 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-98. Article 66.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 14 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 24 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE, article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínim: 0.001	

Referència: Mur: mur3mM (mur_igualada 3 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Extradós (-3.50 m):	Calculat: 0.00174	Compleix
- Intradós (-3.50 m):	Calculat: 0.00104	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)</i>		
- Extradós:	Mínim: 0.00139 Calculat: 0.00174	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00017 Calculat: 0.00104	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>		
- Extradós (-3.50 m):	Calculat: 0.00698	Compleix
- Extradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)</i>		
- Extradós (-3.50 m):	Calculat: 0.00698	Compleix
- Extradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>		
- Intradós (-3.50 m):	Calculat: 0.00087	Compleix
- Intradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00087	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)</i>		
- Intradós (-3.50 m):	Calculat: 0.00087	Compleix
- Intradós (-2.00 m):	Mínim: 1e-005	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>		
- (0.30 m):	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00338	Compleix
- (-2.00 m):	Calculat: 0.00785	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-98. Article 66.4.1</i>		
- Extradós:	Mínim: 3.7 cm Calculat: 5.5 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE, article 42.3.1</i>		
- Armadura vertical Extradós:	Màxim: 30 cm Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix

Referència: Mur: mur3mM (mur_igualada 3 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur</i>		
		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>		
	Màxim: 17.71 t/m Calculat: 7.33 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Article 49.2.4 de la norma EHE</i>		
	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.102 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: <i>Norma EHE-98. Article 66.6.2</i>		
- Base extradós:	Mínim: 0.31 m Calculat: 0.45 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.2 m Calculat: 0.2 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Extradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
	Mínim: 2.2 cm ² Calculat: 2.2 cm ²	Compleix
Cantell mínim biga coronació: <i>Criteri de CYPE Ingenieros: el cantell de la biga ha de ser major que l'ample de la biga o 25 cm</i>		
	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Àrea mínima estreps biga coronació: <i>Norma EHE-98. Article 44.2.3.4.1</i>		
	Mínim: 2.27 cm ² /m Calculat: 2.82 cm ² /m	Compleix
Separació màxima entre estreps: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE</i>		
	Màxim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -3.50 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -3.50 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -2.35 m, Md: 5.68 t·m/m, Nd: 1.99 t/m, Vd: 4.57 t/m, Tensió màxima de l'acer: 2.839 t/cm ²		
- Secció crítica a tallant: Cota: -3.24 m		
- Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -3.50 m, M: 6.68 t·m/m, N: 2.85 t/m		
Referència: Sabata correguda: mur3mM (mur_igualada 3 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 2.43	Compleix

Referència: Sabata correguda: mur3mM (mur_igualada 3 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.64	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: <i>Norma EHE. Article 59.8.1.</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Tensió mitjana:	Màxim: 1 kp/cm ² Calculat: 0.675 kp/cm ²	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 1.25 kp/cm ² Calculat: 1.19 kp/cm ²	Compleix
Flexió en sabata: <i>Comprovació basada en criteris resistents</i>		
- Armat superior extradós:	Mínim: 7.32 cm ² /m Calculat: 13.4 cm ² /m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm ² /m Calculat: 6.7 cm ² /m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm ² /m Calculat: 13.4 cm ² /m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 5.38 cm ² /m Calculat: 6.7 cm ² /m	Compleix
Esforç tallant: <i>Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.</i>	Màxim: 16.95 t/m	
- Extradós:	Calculat: 8.88 t/m	Compleix
- Intradós:	Calculat: 7.78 t/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Norma EHE-98. Article 66.5.</i>		
- Arrencada extradós:	Mínim: 16 cm Calculat: 32.2 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 32.2 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
Recobriment: <i>Norma EHE. Article 37.2.4.</i>		

Referència: Sabata correguda: mur3mM (mur_igualada 3 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Inferior:	Mínim: 4 cm Calculat: 5 cm	Compleix
- Lateral:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
- Superior:	Mínim: 4 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma EHE. Article 59.8.2.</i>	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg. 149).</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edició, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg. 129).</i>	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Ingenieros.</i>	Mínim: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00113	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00113	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00167	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00335	Compleix
Quantia mecànica mínima: <i>Norma EHE. Article 56.2.</i>	Mínim: 0.00041 Calculat: 0.00113	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:		
- Armadura longitudinal superior:	Mínim: 0.00083 Calculat: 0.00113	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00162 Calculat: 0.00167	Compleix

Referència: Sabata correguda: mur3mM (mur_igualada 3 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE. Article 42.3.2.</i>	Mínim: 0.00201 Calculat: 0.00335	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 8.38 t·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 6.20 t·m/m		

13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): mur3mM (mur_igualada 3 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.75 m ; 1.24 m) - Radi: 5.64 m: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>	Mínim: 1.8 Calculat: 1.802	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

14.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 400 S, CN				Total
Nom d'armat		Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	
Armat base transversal	Longitud (m)		4x3.96			15.84
	Pes (kg)		4x2.44			9.77
Armat longitudinal	Longitud (m)		16x0.86			13.76
	Pes (kg)		16x0.53			8.48
Armat base transversal	Longitud (m)			7x3.94		27.58
	Pes (kg)			7x3.50		24.49
Armat longitudinal	Longitud (m)		26x0.86			22.36
	Pes (kg)		26x0.53			13.79
Armat biga coronació	Longitud (m)			2x0.86		1.72
	Pes (kg)			2x0.76		1.53
Armat biga coronació	Longitud (m)			2x0.86		1.72
	Pes (kg)			2x0.76		1.53
Armat biga coronació	Longitud (m)	6x0.98				5.88
	Pes (kg)	6x0.22				1.30
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)				4x2.49	9.96
	Pes (kg)				4x3.93	15.72
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			11x0.86		9.46
	Pes (kg)			11x0.76		8.40
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)				7x2.49	17.43
	Pes (kg)				7x3.93	27.51
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			11x0.86		9.46
	Pes (kg)			11x0.76		8.40
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m)		4x0.82			3.28
	Pes (kg)		4x0.51			2.02

Referència: Mur		B 400 S, CN				Total
Nom d'armat		Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m)			7x1.07		7.49
	Pes (kg)			7x0.95		6.65
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m)				6x2.11	12.66
	Pes (kg)				6x3.33	19.98
Totals	Longitud (m)	5.88	55.24	57.43	40.05	
	Pes (kg)	1.30	34.06	51.00	63.21	149.57
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	6.47	60.76	63.17	44.06	
	Pes (kg)	1.43	37.47	56.10	69.53	164.53

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

Element	B 400 S, CN (kg)					Formigó (m³)	
	Ø6	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja
Referència: Mur	1.43	37.47	56.10	69.53	164.53	2.12	0.25
Totals	1.43	37.47	56.10	69.53	164.53	2.12	0.25

5. MÓDUL M5

ÍNDEX

1.- NORMA I MATERIALS	1
2.- ACCIONS	2
3.- DADES GENERALS	2
4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	2
5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY	2
6.- GEOMETRIA	2
7.- ESQUEMA DE LES FASES	3
8.- CÀRREGUES	3
9.- RESULTATS DE LES FASES	3
10 COMBINACIONS	3
.-	
11 DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT	4
.-	
12 COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA	4
.-	
13 COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)	7
.-	
14 MEDICIÓ	7
.-	

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer de barres: B 400 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Classe IIb

Recobriments a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriments a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.30 m

Enrasament: Intradós

Longitud del mur en planta: 1.00 m

Separació dels junts: 1.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragment intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 20 %

Cota empenta passiva: 0.00 m

Tensió admissible: 1.00 kp/cm²

Coefficient de fricció terreny-fonament: 0.60

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1 - Argila tova	0.00 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm ³ Angle fricció interna: 32.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.31 Passiu intradós: 3.25
2 - existent	-2.70 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm ³ Angle fricció interna: 32.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.31 Passiu intradós: 3.25
3 - estrat competent	-3.70 m	Densitat aparent: 1.80 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.00 kg/dm ³ Angle fricció interna: 22.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.45 Passiu intradós: 2.20

REBLERT EN INTRADÓS

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
Màxims	2.03 Cota: -2.40 m	2.60 Cota: -2.40 m	3.62 Cota: -2.40 m	1.53 Cota: -1.90 m	0.00 Cota: 0.30 m
Mínims	0.00 Cota: 0.30 m	0.36 Cota: 0.30 m	0.36 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.04	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.23	0.40	0.02	0.00	0.15	0.00
-0.50	0.60	0.08	0.01	0.32	0.00
-0.77	0.80	0.19	0.05	0.49	0.00
-1.04	1.01	0.35	0.12	0.67	0.00
-1.31	1.21	0.55	0.24	0.84	0.00
-1.58	1.41	0.80	0.42	1.02	0.00
-1.85	1.61	1.10	0.68	1.19	0.00
-2.12	1.81	1.31	1.00	0.68	0.00
-2.39	2.02	1.50	1.38	0.68	0.00
Màxims	2.03 Cota: -2.40 m	1.51 Cota: -2.40 m	1.40 Cota: -2.40 m	1.22 Cota: -1.90 m	0.00 Cota: 0.30 m
Mínims	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m

10.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior / 2 Ø12: inferior / 2 Ø12				
Estreps: Ø6c/20				
Cantell biga: 25 cm				
Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.2 m	Ø10c/25	Ø12c/15 Encavallament: 0.45 m	Ø10c/25
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/30	Ø12c/20 Patilla Intradós / Extradós: 10 / 10 cm		
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla intradós / extradós: 10 / 10 cm		
Longitud de pota en arrencada: 30 cm				

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: mur2mM (mur_igualada 2 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 40.48 t/m Calculat: 4.16 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-98. Article 66.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 24 cm	Compleix
- Extradós: - Intradós:	Calculat: 24 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE, article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm	Compleix
- Extradós: - Intradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínim: 0.001	

Referència: Mur: mur2mM (mur_igualada 2 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Extradós (-2.40 m):	Calculat: 0.00104	Compleix
- Intradós (-2.40 m):	Calculat: 0.00104	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)</i>	Calculat: 0.00104	
- Extradós:	Mínim: 0.0005	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00017	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)</i>	Mínim: 0.0023 Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínim: 0.00036 Calculat: 0.00087	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)</i>	Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00087	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00338	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-98. Article 66.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE, article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur</i>		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Màxim: 12.59 t/m Calculat: 3.74 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Article 49.2.4 de la norma EHE</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.083 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: <i>Norma EHE-98. Article 66.6.2</i>		

Referència: Mur: mur2mM (mur_igualada 2 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Base extradós:	Mínim: 0.33 m Calculat: 0.45 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.2 m Calculat: 0.2 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Extradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínim: 2.2 cm ² Calculat: 2.2 cm ²	Compleix
Cantell mínim biga coronació: <i>Criteri de CYPE Ingenieros: el cantell de la biga ha de ser major que l'ample de la biga o 25 cm</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Àrea mínima estreps biga coronació: <i>Norma EHE-98. Article 44.2.3.4.1</i>	Mínim: 2.27 cm ² /m Calculat: 2.82 cm ² /m	Compleix
Separació màxima entre estreps: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE</i>	Màxim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -2.40 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -2.40 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -2.40 m, Md: 5.79 t·m/m, Nd: 2.02 t/m, Vd: 4.16 t/m, Tensió màxima de l'acer: 2.892 t/cm ²		
- Secció crítica a tallant: Cota: -2.14 m		
- Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -2.40 m, M: 2.73 t·m/m, N: 2.02 t/m		
Referència: Sabata correguda: mur2mM (mur_igualada 2 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 2.13	Compleix
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.73	Compleix
Cantell mínim:		
- Sabata: <i>Norma EHE. Article 59.8.1.</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Tensió mitjana:	Màxim: 1 kp/cm ² Calculat: 0.529 kp/cm ²	Compleix

Referència: Sabata correguda: mur2mM (mur_igualada 2 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Tensió màxima:	Màxim: 1.25 kp/cm ² Calculat: 1.076 kp/cm ²	Compleix
Flexió en sabata: <i>Comprovació basada en criteris resistents</i>		
- Armat superior extradós:	Mínim: 4.69 cm ² /m Calculat: 5.65 cm ² /m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm ² /m Calculat: 3.77 cm ² /m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm ² /m Calculat: 5.65 cm ² /m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 2.77 cm ² /m Calculat: 3.77 cm ² /m	Compleix
Esforç tallant: <i>Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.</i>		
- Extradós:	Màxim: 10.96 t/m Calculat: 5.41 t/m	Compleix
- Intradós:	Calculat: 3.92 t/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Norma EHE-98. Article 66.5.</i>		
- Arrencada extradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 22.6 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 22.6 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
Recobriments: <i>Norma EHE. Article 37.2.4.</i>		
- Inferior:	Mínim: 4 cm Calculat: 5 cm	Compleix
- Lateral:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
- Superior:	Mínim: 4 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma EHE. Article 59.8.2.</i>		
- Armadura transversal inferior:	Mínim: Ø12 Calculat: Ø12	Compleix

Referència: Sabata correguda: mur2mM (mur_igualada 2 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).</i>		
	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).</i>		
	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Ingenieros.</i>		
	Mínim: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00125	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00125	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00125	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mecànica mínima: <i>Norma EHE. Article 56.2.</i>		
	Mínim: 0.00031 Calculat: 0.00125	Compleix
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE. Article 56.2.</i>	Mínim: 0.00047 Calculat: 0.00125	Compleix
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE. Article 42.3.2.</i>	Mínim: 0.00119 Calculat: 0.00125	Compleix
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE. Article 42.3.2.</i>	Mínim: 0.00181 Calculat: 0.00188	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 3.75 t·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 2.23 t·m/m		

13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): mur2mM (mur_igualada 2 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.47 m ; 0.10 m) - Radi: 3.30 m: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>	Mínim: 1.8 Calculat: 2.061	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Element	B 400 S, CN (kg)				Formigó (m³)	
	Ø6	Ø10	Ø12	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja
Totals	1.45	23.71	58.74	83.90	1.34	0.18

14.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 400 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø10	Ø12	
Armat base transversal	Longitud (m)		4x2.86		11.44
	Pes (kg)		4x1.76		7.05
Armat longitudinal	Longitud (m)		12x0.86		10.32
	Pes (kg)		12x0.53		6.36
Armat base transversal	Longitud (m)			7x2.84	19.88
	Pes (kg)			7x2.52	17.65
Armat longitudinal	Longitud (m)		12x0.86		10.32
	Pes (kg)		12x0.53		6.36
Armat biga coronació	Longitud (m)			2x0.86	1.72
	Pes (kg)			2x0.76	1.53
Armat biga coronació	Longitud (m)			2x0.86	1.72
	Pes (kg)			2x0.76	1.53
Armat biga coronació	Longitud (m)	6x0.99			5.94
	Pes (kg)	6x0.22			1.32
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			4x1.80	7.20
	Pes (kg)			4x1.60	6.39
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			7x0.86	6.02
	Pes (kg)			7x0.76	5.34
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			6x1.80	10.80
	Pes (kg)			6x1.60	9.59
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			7x0.86	6.02
	Pes (kg)			7x0.76	5.34
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m)		4x0.72		2.88
	Pes (kg)		4x0.44		1.78
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m)			7x0.97	6.79
	Pes (kg)			7x0.86	6.03
Totals	Longitud (m)	5.94	34.96	60.15	
	Pes (kg)	1.32	21.55	53.40	76.27
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	6.53	38.46	66.17	
	Pes (kg)	1.45	23.71	58.74	83.90

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

Element	B 400 S, CN (kg)				Formigó (m³)	
	Ø6	Ø10	Ø12	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja
Referència: Mur	1.45	23.71	58.74	83.90	1.34	0.18

6. MÓDUL M6

ÍNDEX

1.- NORMA I MATERIALS	1
2.- ACCIONS	2
3.- DADES GENERALS	2
4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	2
5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY	2
6.- GEOMETRIA	2
7.- ESQUEMA DE LES FASES	3
8.- CÀRREGUES	3
9.- RESULTATS DE LES FASES	3
10 COMBINACIONS	3
.-	
11 DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT	4
.-	
12 COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA	4
.-	
13 COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)	7
.-	
14 MEDICIÓ	7
.-	

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer de barres: B 400 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Clase IIb

Recobriments a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriments a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.30 m

Enrasament: Intradós

Longitud del mur en planta: 1.00 m

Separació dels junts: 1.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragment intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 20 %

Cota empenta passiva: 0.00 m

Tensió admissible: 1.00 kp/cm²

Coefficient de fricció terreny-fonament: 0.60

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1 - Argila tova	0.00 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm ³ Angle fricció interna: 32.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.31 Passiu intradós: 3.25
2 - existent	-1.95 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm ³ Angle fricció interna: 32.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.31 Passiu intradós: 3.25
3 - estrat competent	-3.45 m	Densitat aparent: 1.80 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.00 kg/dm ³ Angle fricció interna: 22.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.45 Passiu intradós: 2.20

REBLERT EN INTRADÓS

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
Màxims	1.46 Cota: -1.65 m	1.39 Cota: -1.65 m	1.88 Cota: -1.65 m	1.04 Cota: -1.14 m	0.00 Cota: 0.30 m
Mínims	0.00 Cota: 0.30 m	0.36 Cota: 0.30 m	0.36 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.12	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.07	0.28	0.00	0.00	0.04	0.00
-0.26	0.42	0.02	0.00	0.16	0.00
-0.45	0.56	0.06	0.01	0.29	0.00
-0.64	0.71	0.13	0.03	0.41	0.00
-0.83	0.85	0.22	0.06	0.53	0.00
-1.02	0.99	0.33	0.11	0.65	0.00
-1.21	1.13	0.44	0.19	0.20	0.00
-1.40	1.27	0.47	0.27	0.20	0.00
-1.59	1.42	0.51	0.37	0.20	0.00
Màxims	1.46 Cota: -1.65 m	0.52 Cota: -1.65 m	0.40 Cota: -1.65 m	0.73 Cota: -1.14 m	0.00 Cota: 0.30 m
Mínims	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m

10.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior / 2 Ø12: inferior / 2 Ø12				
Estreps: Ø6c/20				
Cantell biga: 25 cm				
Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.2 m	Ø10c/25	Ø12c/15 Encavallament: 0.45 m	Ø10c/25
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla Intradós / Extradós: 15 / 10 cm		
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla intradós / extradós: 15 / 10 cm		
Longitud de pota en arrencada: 30 cm				

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: mur1mM (mur_igualada 1 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 40.48 t/m Calculat: 2.22 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-98. Article 66.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 24 cm	Compleix
- Extradós: - Intradós:	Calculat: 24 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE, article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm	Compleix
- Extradós: - Intradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínim: 0.001	

Referència: Mur: mur1mM (mur_igualada 1 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Extradós (-1.65 m):	Calculat: 0.00104	Compleix
- Intradós (-1.65 m):	Calculat: 0.00104	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)</i>	Calculat: 0.00104	
- Extradós:	Mínim: 0.0005	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00017	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)</i>	Mínim: 0.0023 Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínim: 0.00036 Calculat: 0.00087	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)</i>	Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00087	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00338	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-98. Article 66.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE, article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur</i>		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Màxim: 12.52 t/m Calculat: 2 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Article 49.2.4 de la norma EHE</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.039 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: <i>Norma EHE-98. Article 66.6.2</i>		

Referència: Mur: mur1mM (mur_igualada 1 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Base extradós:	Mínim: 0.33 m Calculat: 0.45 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.2 m Calculat: 0.2 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Extradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínim: 2.2 cm ² Calculat: 2.2 cm ²	Compleix
Cantell mínim biga coronació: <i>Criteri de CYPE Ingenieros: el cantell de la biga ha de ser major que l'ample de la biga o 25 cm</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Àrea mínima estreps biga coronació: <i>Norma EHE-98. Article 44.2.3.4.1</i>	Mínim: 2.27 cm ² /m Calculat: 2.82 cm ² /m	Compleix
Separació màxima entre estreps: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE</i>	Màxim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -1.65 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.65 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.65 m, Md: 3.00 t·m/m, Nd: 1.46 t/m, Vd: 2.22 t/m, Tensió màxima de l'acer: 1.473 t/cm ²		
- Secció crítica a tallant: Cota: -1.39 m		
- Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -1.65 m, M: 1.29 t·m/m, N: 1.46 t/m		
Referència: Sabata correguda: mur1mM (mur_igualada 1 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 2.05	Compleix
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 2.01	Compleix
Cantell mínim:		
- Sabata: <i>Norma EHE. Article 59.8.1.</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Tensió mitjana:	Màxim: 1 kp/cm ² Calculat: 0.453 kp/cm ²	Compleix

Referència: Sabata correguda: mur1mM (mur_igualada 1 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
- Tensió màxima:	Màxim: 1.25 kp/cm ² Calculat: 1.004 kp/cm ²	Compleix
Flexió en sabata: <i>Comprovació basada en criteris resistents</i>	Calculat: 3.77 cm ² /m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 2.84 cm ² /m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm ² /m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm ² /m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.87 cm ² /m	Compleix
Esforç tallant: <i>Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.</i>	Màxim: 9.57 t/m	
- Extradós:	Calculat: 3.61 t/m	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.66 t/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Norma EHE-98. Article 66.5.</i>		
- Arrencada extradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 22.6 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 22.6 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Recobriments: <i>Norma EHE. Article 37.2.4.</i>		
- Inferior:	Mínim: 4 cm Calculat: 5 cm	Compleix
- Lateral:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
- Superior:	Mínim: 4 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma EHE. Article 59.8.2.</i>	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Compleix

Referència: Sabata correguda: mur1mM (mur_igualada 1 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).</i>	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Ingenieros.</i>	Mínim: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00125	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00125	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00125	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00125	Compleix
Quantia mecànica mínima: <i>Norma EHE. Article 56.2.</i>	Calculat: 0.00125	
- Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 0.00031	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Mínim: 0.00031	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00042	Compleix
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00122	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 2.29 t·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 0.71 t·m/m		

13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): mur1mM (mur_igualada 1 m. MILLORA DEL TERRENY)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.29 m ; 0.43 m) - Radi: 2.75 m: Valor introduït per l'usuari.	Mínim: 1.8 Calculat: 2.428	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Element	B 400 S, CN (kg)				Formigó (m³)	
	Ø6	Ø10	Ø12	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja
Totals	1.45	18.17	46.09	65.71	1.00	0.14

14.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 400 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø10	Ø12	
Armat base transversal	Longitud (m)		4x2.11		8.44
	Pes (kg)		4x1.30		5.20
Armat longitudinal	Longitud (m)		9x0.86		7.74
	Pes (kg)		9x0.53		4.77
Armat base transversal	Longitud (m)			7x2.09	14.63
	Pes (kg)			7x1.86	12.99
Armat longitudinal	Longitud (m)		9x0.86		7.74
	Pes (kg)		9x0.53		4.77
Armat biga coronació	Longitud (m)			2x0.86	1.72
	Pes (kg)			2x0.76	1.53
Armat biga coronació	Longitud (m)			2x0.86	1.72
	Pes (kg)			2x0.76	1.53
Armat biga coronació	Longitud (m)	6x0.99			5.94
	Pes (kg)	6x0.22			1.32
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			4x1.50	6.00
	Pes (kg)			4x1.33	5.33
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			6x0.86	5.16
	Pes (kg)			6x0.76	4.58
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			4x1.50	6.00
	Pes (kg)			4x1.33	5.33
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			6x0.86	5.16
	Pes (kg)			6x0.76	4.58
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m)		4x0.72		2.88
	Pes (kg)		4x0.44		1.78
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m)			7x0.97	6.79
	Pes (kg)			7x0.86	6.03
Totals	Longitud (m)	5.94	26.80	47.18	
	Pes (kg)	1.32	16.52	41.90	59.74
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	6.53	29.48	51.90	
	Pes (kg)	1.45	18.17	46.09	65.71

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

Element	B 400 S, CN (kg)				Formigó (m³)	
	Ø6	Ø10	Ø12	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja
Referència: Mur	1.45	18.17	46.09	65.71	1.00	0.14

7. MÓDUL M7

ÍNDEX

1.- NORMA I MATERIALS	1
2.- ACCIONS	2
3.- DADES GENERALS	2
4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	2
5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY	2
6.- GEOMETRIA	2
7.- ESQUEMA DE LES FASES	3
8.- CÀRREGUES	3
9.- RESULTATS DE LES FASES	3
10 COMBINACIONS	3
.-	
11 DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT	4
.-	
12 COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA	4
.-	
13 COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)	7
.-	
14 MEDICIÓ	7
.-	

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer de barres: B 400 S, Control Normal

Tipus d'ambient: Classe IIb

Recobriments a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriments a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.30 m

Enrasament: Intradós

Longitud del mur en planta: 1.00 m

Separació dels junts: 1.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragment intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 20 %

Cota empenta passiva: 0.00 m

Tensió admissible: 1.00 kp/cm²

Coefficient de fricció terreny-fonament: 0.60

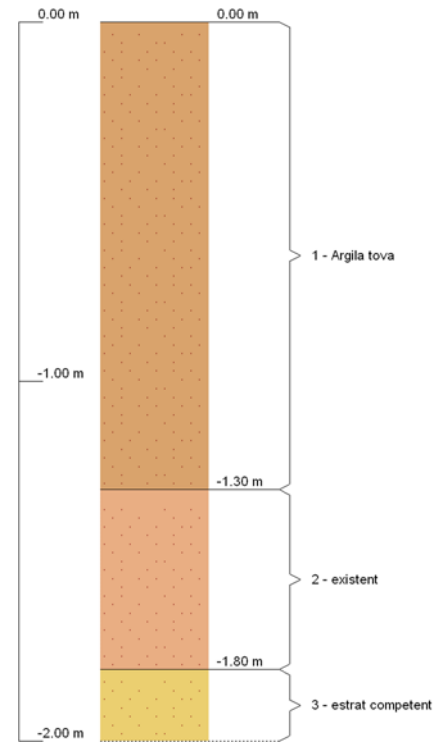
ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1 - Argila tova	0.00 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm ³ Angle fricció interna: 32.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.31 Passiu intradós: 3.25
2 - existent	-1.30 m	Densitat aparent: 1.80 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.00 kg/dm ³ Angle fricció interna: 22.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.45 Passiu intradós: 2.20
3 - estrat competent	-1.80 m	Densitat aparent: 1.80 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.00 kg/dm ³ Angle fricció interna: 22.00 graus Cohesió: 0.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.45 Passiu intradós: 2.20

REBLERT EN INTRADÓS

Referències	Descripció	Coefficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 1.80 kg/dm ³ Densitat submergida: 0.80 kg/dm ³ Angle fricció interna: 17.00 graus Cohesió: 1.00 t/m ²	Actiu extradós: 0.55 Passiu intradós: 1.83

5.- SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



6.- GEOMETRIA

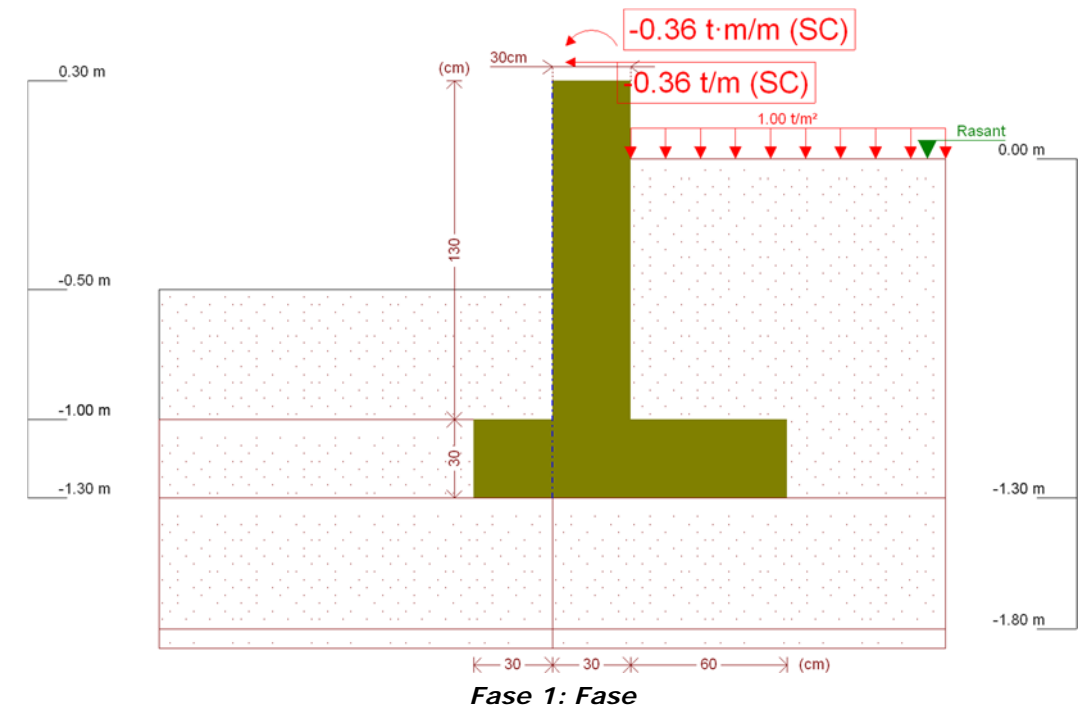
MUR

Alçada: 1.30 m
Gruix superior: 30.0 cm
Gruix inferior: 30.0 cm

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 30 cm
Volades intradós / extradós: 30.0 / 60.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LES FASES



8.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 1 t/m ²	Fase	Fase

9.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
0.30	0.00	0.36	0.36	0.00	0.00
0.18	0.09	0.36	0.40	0.00	0.00
0.05	0.19	0.36	0.45	0.00	0.00
-0.08	0.29	0.39	0.50	0.36	0.00
-0.21	0.38	0.44	0.55	0.44	0.00
-0.34	0.48	0.50	0.61	0.52	0.00
-0.47	0.58	0.57	0.68	0.61	0.00
-0.60	0.67	0.60	0.76	0.09	0.00
-0.73	0.77	0.61	0.84	0.09	0.00
-0.86	0.87	0.62	0.92	0.08	0.00
-0.99	0.97	0.63	1.00	0.08	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
Màxims	0.97 Cota: -1.00 m	0.64 Cota: -1.00 m	1.01 Cota: -1.00 m	0.62 Cota: -0.49 m	0.00 Cota: 0.30 m
Mínims	0.00 Cota: 0.30 m	0.36 Cota: 0.30 m	0.36 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m ²)	Pressió hidrostàtica (t/m ²)
0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.18	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00
0.05	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.08	0.29	0.00	0.00	0.05	0.00
-0.21	0.38	0.01	0.00	0.13	0.00
-0.34	0.48	0.04	0.00	0.22	0.00
-0.47	0.58	0.07	0.01	0.30	0.00
-0.60	0.67	0.06	0.02	-0.22	0.00
-0.73	0.77	0.03	0.03	-0.22	0.00
-0.86	0.87	-0.00	0.03	-0.22	0.00
-0.99	0.97	-0.03	0.03	-0.22	0.00
Màxims	0.97 Cota: -1.00 m	0.08 Cota: -0.50 m	0.03 Cota: -0.86 m	0.31 Cota: -0.49 m	0.00 Cota: 0.30 m
Mínims	0.00 Cota: 0.30 m	-0.03 Cota: -1.00 m	0.00 Cota: 0.30 m	-0.22 Cota: -1.00 m	0.00 Cota: 0.30 m

10.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior / 2 Ø12: inferior / 2 Ø12				
Estreps: Ø6c/20				
Cantell biga: 25 cm				
Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.2 m	Ø10c/25	Ø12c/15 Encavallament: 0.45 m	Ø10c/25
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla Intradós / Extradós: 15 / 10 cm		
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla intradós / extradós: 15 / 10 cm		
Longitud de pota en arrencada: 30 cm				

12.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: mur050m (mur_igualada)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 40.48 t/m Calculat: 1.03 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-98. Article 66.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 24 cm	Compleix
- Extradós:	Calculat: 24 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 24 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE, article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm	Compleix
- Extradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 25 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínim: 0.001	

Referència: Mur: mur050m (mur_igualada)		
Comprovació	Valors	Estat
- Extradós (-1.00 m):	Calculat: 0.00104	Compleix
- Intradós (-1.00 m):	Calculat: 0.00104	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)</i>	Calculat: 0.00104	
- Extradós:	Mínim: 0.0005	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00017	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)</i>	Mínim: 0.0023 Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: <i>Article 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínim: 0.00036 Calculat: 0.00087	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)</i>	Mínim: 0 Calculat: 0.00087	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00338	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-98. Article 66.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 12.6 cm	Compleix
- Extradós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE, article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur</i>		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Màxim: 12.45 t/m Calculat: 0.98 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Article 49.2.4 de la norma EHE</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.018 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: <i>Norma EHE-98. Article 66.6.2</i>		

Referència: Mur: mur050m (mur_igualada)		
Comprovació	Valors	Estat
- Base extradós:	Mínim: 0.33 m Calculat: 0.45 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.2 m Calculat: 0.2 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Extradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínim: 2.2 cm ² Calculat: 2.2 cm ²	Compleix
Cantell mínim biga coronació: <i>Criteri de CYPE Ingenieros: el cantell de la biga ha de ser major que l'ample de la biga o 25 cm</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Àrea mínima estreps biga coronació: <i>Norma EHE-98. Article 44.2.3.4.1</i>	Mínim: 2.27 cm ² /m Calculat: 2.82 cm ² /m	Compleix
Separació màxima entre estreps: <i>Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE</i>	Màxim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -1.00 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.00 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.00 m, Md: 1.61 t·m/m, Nd: 0.97 t/m, Vd: 1.02 t/m, Tensió màxima de l'acer: 0.777 t/cm ²		
- Secció crítica a tallant: Cota: -0.74 m		
- Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -1.00 m, M: 0.61 t·m/m, N: 0.97 t/m		
Referència: Sabata correguda: mur050m (mur_igualada)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 2.03	Compleix
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 2.28	Compleix
Cantell mínim:		
- Sabata: <i>Norma EHE. Article 59.8.1.</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Tensió mitjana:	Màxim: 1 kp/cm ² Calculat: 0.333 kp/cm ²	Compleix

Referència: Sabata correguda: mur050m (mur_igualada)		
Comprovació	Valors	Estat
- Tensió màxima:	Màxim: 1.25 kp/cm ² Calculat: 0.721 kp/cm ²	Compleix
Flexió en sabata: <i>Comprovació basada en criteris resistents</i>	Calculat: 3.77 cm ² /m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 1.26 cm ² /m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0.12 cm ² /m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm ² /m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.61 cm ² /m	Compleix
Esforç tallant: <i>Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.</i>	Màxim: 9.57 t/m	
- Extradós:	Calculat: 1.86 t/m	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.48 t/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Norma EHE-98. Article 66.5.</i>		
- Arrencada extradós:	Mínim: 16 cm Calculat: 22.6 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 22.6 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Recobriment: <i>Norma EHE. Article 37.2.4.</i>		
- Inferior:	Mínim: 4 cm Calculat: 5 cm	Compleix
- Lateral:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
- Superior:	Mínim: 4 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma EHE. Article 59.8.2.</i>	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Compleix

Referència: Sabata correguda: mur050m (mur_igualada)		
Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).</i>	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Criteri de CYPE Ingenieros.</i>	Mínim: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00125	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00125	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00125	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00125	Compleix
Quantia mecànica mínima: <i>Norma EHE. Article 56.2.</i>	Calculat: 0.00125	
- Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 0.00031	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Mínim: 0.00031	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00029	Compleix
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00059	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 1.02 t·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 0.50 t·m/m		

13.- COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): mur050m (mur_igualada)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.52 m ; 0.50 m) - Radi: 2.30 m: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>	Mínim: 1.8 Calculat: 2.487	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

14.- MEDICIÓ

Referència: Mur		B 400 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø10	Ø12	
Armat base transversal	Longitud (m)		4x1.46		5.84
	Pes (kg)		4x0.90		3.60
Armat longitudinal	Longitud (m)		6x0.86		5.16
	Pes (kg)		6x0.53		3.18
Armat base transversal	Longitud (m)			7x1.44	10.08
	Pes (kg)			7x1.28	8.95
Armat longitudinal	Longitud (m)		6x0.86		5.16
	Pes (kg)		6x0.53		3.18
Armat biga coronació	Longitud (m)			2x0.86	1.72
	Pes (kg)			2x0.76	1.53
Armat biga coronació	Longitud (m)			2x0.86	1.72
	Pes (kg)			2x0.76	1.53
Armat biga coronació	Longitud (m)	6x0.99			5.94
	Pes (kg)	6x0.22			1.32
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			4x1.30	5.20
	Pes (kg)			4x1.15	4.62
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			5x0.86	4.30
	Pes (kg)			5x0.76	3.82
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			4x1.30	5.20
	Pes (kg)			4x1.15	4.62
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			5x0.86	4.30
	Pes (kg)			5x0.76	3.82
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m)		4x0.72		2.88
	Pes (kg)		4x0.44		1.78
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m)			7x0.97	6.79
	Pes (kg)			7x0.86	6.03
Totals	Longitud (m)	5.94	19.04	39.31	
	Pes (kg)	1.32	11.74	34.92	47.98
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	6.53	20.94	43.24	
	Pes (kg)	1.45	12.92	38.41	52.78

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

Element	B 400 S, CN (kg)				Formigó (m³)	
	Ø6	Ø10	Ø12	Total	HA-30, Control Estadístico	Neteja
Referència: Mur	1.45	12.91	38.42	52.78	0.75	0.12
Totals	1.45	12.91	38.42	52.78	0.75	0.12

ANNEX 04– CÀLCUL D'ESTABILITAT DE TALUSSOS

1.	BASES DE CÀLCUL	1
2.	SECCIONS DE CÀLCUL	12
3.	SECCIÓ S1	13
4.	SECCIÓ S2	36
5.	SECCIÓ S3	76

1. BASES DE CÀLCUL

Relación de cálculo

Definición

Por talud se entiende una porción de vertiente natural cuyo perfil original ha sido modificado con intervenciones artificiales relevantes con respecto a la estabilidad. Por derrumbe se entiende una situación de inestabilidad que concierne vertientes naturales y comprende considerables espacios de terreno.

Introducción al análisis de estabilidad

Para resolver un problema de estabilidad es necesario tener en cuenta las ecuaciones de campo y los vínculos constitutivos. Las primeras tienen que ver con el equilibrio, mientras que los vínculos describen el comportamiento del terreno. Tales ecuaciones son particularmente complejas ya que los terrenos son sistemas multifase, que se pueden convertir en sistemas monofase solo en condiciones de terreno seco, o de análisis en condiciones drenadas.

En la mayor parte de los casos nos encontramos con suelos que además de saturados, son también bifase, lo que vuelve notoriamente complicado el análisis de las ecuaciones de equilibrio. Además es prácticamente imposible definir una ley constitutiva de validez general, ya que los terrenos presentan un comportamiento no-lineal y aún en caso de pequeñas deformaciones, son anisótropos y su comportamiento depende no solo del esfuerzo desviador, sino también del normal. Para enfrentar estas dificultades se introducen hipótesis que ayuden a simplificar:

1. Se usan leyes constitutivas simplificadas: modelo rígido perfectamente plástico. Se asume que la resistencia del suelo se expresa únicamente con los parámetros cohesión (c) y ángulo de rozamiento (ϕ), constantes para el terreno y característicos del estado plástico. Por tanto, se considera válido el criterio de rotura de Mohr-Coulomb.
2. En algunos casos se satisfacen solo en parte las ecuaciones de equilibrio.

Método del equilibrio límite (LEM)

El método del equilibrio límite consiste en estudiar el equilibrio de un cuerpo rígido, constituido por el talud y por una superficie de deslizamiento de cualquier forma (línea recta, arco circular, espiral logarítmica). Con tal equilibrio se calculan las tensiones de corte (τ) y se comparan con la resistencia disponible (τ_f), calculada según el criterio de rotura de Coulomb: De tal comparación deriva la primera indicación de estabilidad, con el coeficiente de seguridad:

$$F = \tau_f / \tau$$

Entre los métodos del equilibrio último hay algunos que consideran el equilibrio global del cuerpo rígido (Culman) mientras que otros, por falta de homogeneidad, dividen el cuerpo en rebanadas y consideran el equilibrio de cada una (Fellenius, Bishop, Janbu, etc.).

Las ecuaciones usadas para resolver el problema son:

$$\sum F_y = 0, \quad \sum M_0 = 0 \quad \text{Criterio de rotura}$$

$$F = \frac{\sum \{c_i \times b_i + (W_i - u_i \times b_i + \Delta X_i) \times \tan \varphi_i\} \times \frac{\sec \alpha_i}{1 + \tan \alpha_i \times \tan \varphi_i / F}}{\sum W_i \times \sin \alpha_i}$$

Los valores de F y de ΔX que satisfacen esta ecuación dan una solución rigurosa al problema.

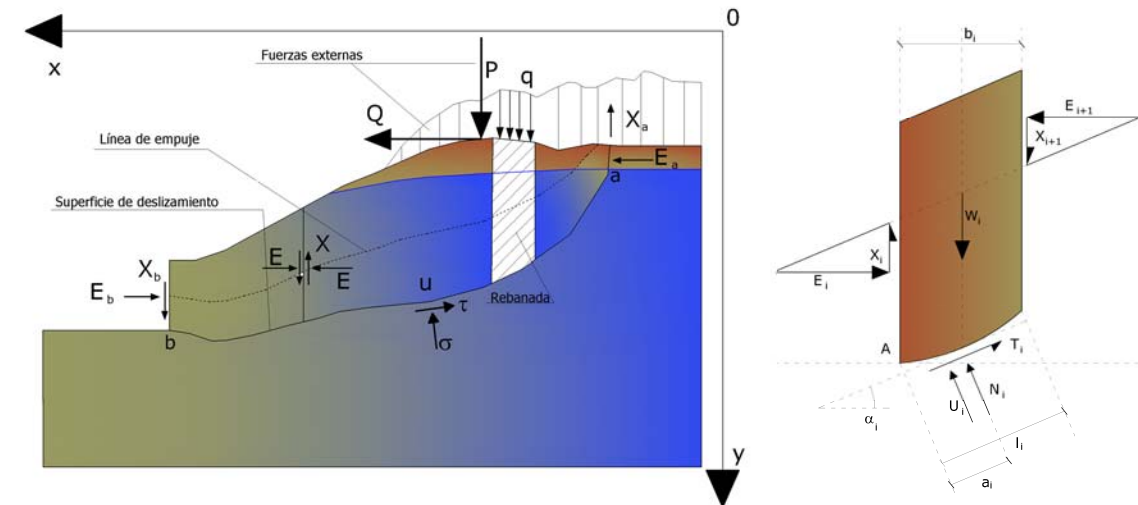
Como primer aproximación conviene plantear $\Delta X = 0$ e iterar para el cálculo del factor de seguridad. Este procedimiento se conoce como método de **Bishop ordinario** y los errores con respecto al método completo son de alrededor de un 1 %.

Método de Janbu (1967)

Janbu extendió el método de Bishop a superficies de deslizamiento de cualquier forma.

Cuando se tratan superficies de deslizamiento de cualquier forma el brazo de las fuerzas cambia (en el caso de las superficies circulares queda constante e igual al radio), por este motivo es mejor valorar la ecuación del momento respecto al ángulo de cada bloque.

$$F = \frac{\sum \{c_i \times b_i + (W_i - u_i \times b_i + \Delta X_i) \times \tan \varphi_i\} \times \frac{\sec^2 \alpha_i}{1 + \tan \alpha_i \times \tan \varphi_i / F}}{\sum W_i \times \tan \alpha_i}$$



Acciones en la i-ésima rebanada según las hipótesis de Janbu y representación de la totalidad de la masa

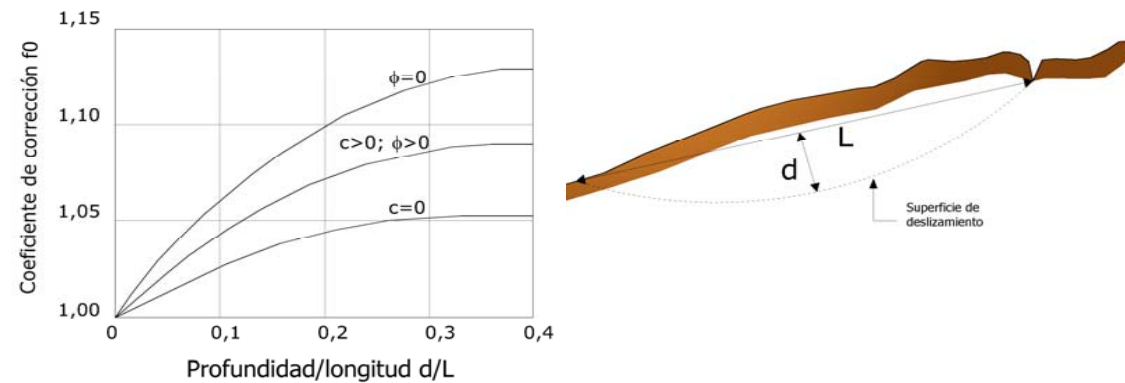
Asumiendo $\Delta X = 0$ se obtiene el método ordinario.

Janbu propuso además un método para la corrección del factor de seguridad obtenido con el método ordinario según lo siguiente:

$$F_{\text{corregido}} = f_0 \cdot F$$

Donde f_0 depende de la geometría y de los parámetros geotécnicos y esto se puede encontrar en tablas y gráficos.

Esta corrección es muy confiable para taludes poco inclinados.



Prácticamente este método se puede considerar como una extensión del método del círculo de rozamiento en secciones homogéneas anteriormente descrito por Taylor.

De acuerdo con la ley de la resistencia de Mohr-Coulomb en términos de tensión efectiva, la fuerza de corte agente en la base de la i -ésima rebanada está dada por:

$$T_i = \frac{c_i L_i + (N_i - u_{ci} L_i) \tan \Phi_i}{F}$$

Donde:

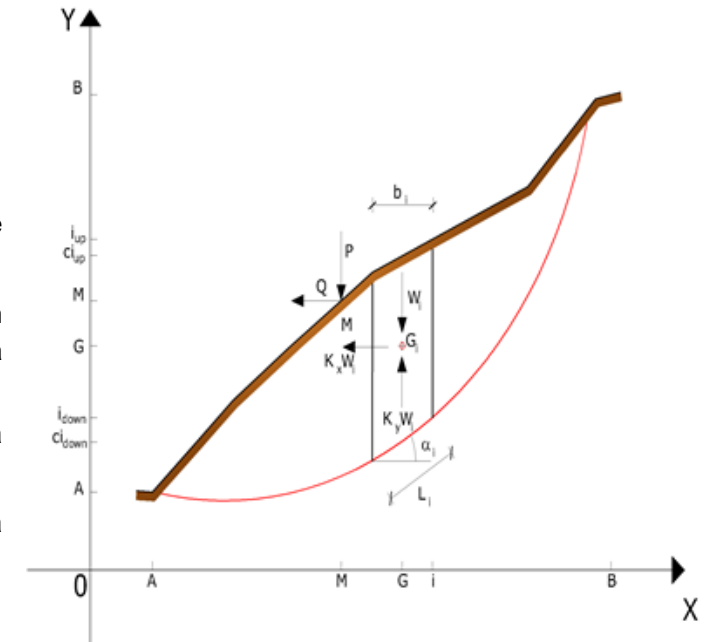
F = factor de seguridad;

c_i = cohesión eficaz (o total) en la base de la i -ésima rebanada;

ϕ_i = ángulo de rozamiento eficaz (= 0 con la cohesión total) en la base de la i -ésima rebanada;

L_i = longitud de la base de la i -ésima rebanada;

u_{ci} = presión de los poros en el centro de la base de la i -ésima rebanada.



El equilibrio se da igualando a cero la suma de las fuerzas horizontales, la suma de las fuerzas verticales y la suma de los momentos con respecto al origen.

Se adopta la siguiente asunción en la variación de la tensión normal agente en la potencial superficie de deslizamiento:

$$\sigma_{ci} = \left[C_1 (1 - K_z) \frac{W_i \cos \alpha_i}{L_i} \right] + C_2 f(x_{ci}, y_{ci}, z_{ci})$$

Donde el primer término de la ecuación incluye la expresión:

$$W_i \cos \alpha_i / L_i = \text{valor del esfuerzo normal total asociado al método ordinario de las rebanadas}$$

El segundo término de la ecuación incluye la función:

Método de Bell (1968)

Las fuerzas agentes sobre el cuerpo resbaladizo incluyen el peso efectivo del terreno, W , las fuerzas sísmicas pseudo estáticas horizontales y verticales $K_x W$ y $K_z W$, las fuerzas horizontales y verticales X y Z aplicadas externamente al perfil del talud, en fin, el resultado de los esfuerzos totales normales y de corte, σ e τ agentes en la potencial superficie de deslizamiento.

El esfuerzo total normal puede incluir un exceso de presión de los poros u que se debe especificar con la introducción de los parámetros de fuerza eficaz.

$$f = \sin 2\pi \left(\frac{x_n - x_{ci}}{x_n - x_0} \right)$$

Donde x_0 y x_n son, respectivamente, las abscisas del primer y del último punto de la superficie de deslizamiento, mientras x_{ci} representa la abscisa del punto medio de la base de la i-ésima rebanada.

Una parte sensible de reducción del peso asociada a una aceleración vertical del terreno $K_z g$ se puede transmitir directamente a la base y esto se incluye en el factor $(1 - K_z)$.

El esfuerzo normal total en la base de una rebanada está dado por:

$$N_i = \sigma_{ci} L_i$$

La solución de las ecuaciones de equilibrio se consigue resolviendo un sistema lineal de tres ecuaciones, las cuales se obtienen multiplicando las ecuaciones de equilibrio por el factor de seguridad F, sustituyendo la expresión de N_i y multiplicando cada término de la cohesión por un coeficiente arbitrario C_3 . Con el fin de iniciar una solución iterativa, se puede usar cualquier par de valores del factor de seguridad dentro de una estimación físicamente razonable.

El número necesario de iteraciones depende tanto de la estimación inicial como de la precisión deseada para la solución; normalmente el proceso converge rápidamente.

Método de Sarma (1973)

El método de Sarma es un simple pero esmerado método para el análisis de estabilidad de taludes que permite determinar la aceleración sísmica horizontal necesaria para que la masa de terreno, delimitada por la superficie de deslizamiento y por el perfil topográfico, alcance el estado de equilibrio límite (aceleración crítica K_c) y, al mismo tiempo, permite obtener el factor de seguridad obtenido como con los otros métodos comunes de la geotecnia.

Se trata de un método basado en el principio del equilibrio límite y de las franjas. Por lo tanto se considera el equilibrio de una masa potencial de terreno en deslizamiento subdividida en n franjas verticales de espesor suficientemente pequeño como para asumir que el esfuerzo normal N_i obra en el punto medio de la base de la franja.

Las ecuaciones a considerar son:

- La ecuación de equilibrio en la traslación horizontal de cada rebanada;
- La ecuación de equilibrio en la traslación vertical de cada rebanada;
- La ecuación de equilibrio de momentos.

Condiciones de equilibrio en la traslación horizontal y vertical:

$$N_i \cos \alpha_i + T_i \sin \alpha_i = W_i - \Delta X_i$$

$$T_i \cos \alpha_i - N_i \sin \alpha_i = K W_i + \Delta E_i$$

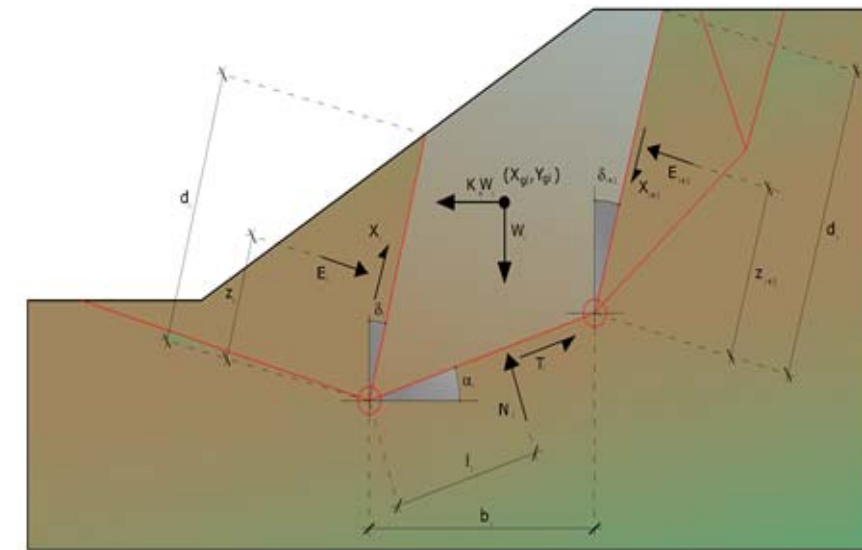
Además se asume que en ausencia de fuerzas externas en la superficie libre se tiene:

$$\Delta E_i = 0$$

$$\Delta X_i = 0$$

Donde E_i y X_i representan, respectivamente, las fuerzas horizontales y verticales en la i-ésima cara de la rebanada genérica i.

La ecuación de equilibrio de momentos se escribe seleccionando como punto de referencia el baricentro del cúmulo; de manera que, después de haber efectuado una serie de posiciones y transformaciones trigonométricas y algebraicas, en el método de Sarma la solución del problema se obtiene resolviendo dos ecuaciones:



Acciones en la i-ésima rebanada, método de Sarma

$$\sum \Delta X_i \cdot \operatorname{tg}(\psi'_i - \alpha_i) + \sum \Delta E_i = \sum \Delta_i - K \cdot \sum W_i$$

$$\sum \Delta X_i \cdot [(y_{mi} - y_G) \cdot \operatorname{tg}(\psi'_i - \alpha_i) + (x_i - x_G)] = \sum W_i \cdot (x_{mi} - x_G) + \sum \Delta_i \cdot (y_{mi} - y_G)$$

Pero el enfoque de solución, en este caso, está completamente invertido: el problema en efecto requiere encontrar un valor de K (aceleración sísmica) correspondiente a un determinado factor de seguridad; y en particular, encontrar el valor de la aceleración K correspondiente al factor de seguridad $F = 1$, o sea la aceleración crítica.

Se tiene por lo tanto:

$K=K_c$ **Aceleración crítica** si $F=1$

$F=F_s$ **Factor de seguridad en condiciones estáticas** si $K=0$

La segunda parte del problema del Método de Sarma es encontrar una distribución de fuerzas internas X_i y E_i tal que permita verificar el equilibrio de la rebanada y el equilibrio global del macizo, sin violar el criterio de rotura.

Se ha encontrado que una solución aceptable al problema se puede obtener asumiendo la siguiente distribución de las fuerzas X_i :

$$\Delta X_i = \lambda \cdot \Delta Q_i = \lambda \cdot (Q_{i+1} - Q_i)$$

Donde Q_i es una función conocida, donde se toman en cuenta los parámetros geotécnicos promedio en la i -ésima cara de la rebanada i , y λ representa una incógnita.

La solución completa del problema se obtiene por lo tanto, después de algunas iteraciones, con los valores de K_c , λ y F , que permiten obtener también la distribución de las fuerzas entre las franjas.

Método de Spencer (1967)

El método se basa en el supuesto de que:

1. Las fuerzas de conexión a lo largo de las superficies de división de cada rebanada están orientadas paralelamente entre sí e inclinadas con respecto a la horizontal de un ángulo θ ;
2. Todos los momentos son nulos $M_i = 0 \quad i=1, \dots, n$.

Básicamente el método satisface todas las ecuaciones de la estática y equivale al método de Morgenstern y Price cuando la función $f(x) = 1$.

Imponiendo el equilibrio de momentos respecto al centro del arco descrito por la superficie de deslizamiento se tiene:

$$1) \quad \sum Q_i R \cos(\alpha - \theta) = 0$$

Donde:

$$Q_i = \frac{\frac{c}{F_s} (W \cos \alpha - \gamma_w h \sec \alpha) \frac{\tan \alpha}{F_s} - W \sin \alpha}{\cos(\alpha - \theta) \left[\frac{F_s + \tan \alpha \tan(\alpha - \theta)}{F_s} \right]}$$

fuerza de interacción entre las rebanadas;

R = radio del arco circular;

θ = ángulo de inclinación de la fuerza Q_i respecto a la horizontal.

Imponiendo el equilibrio de las fuerzas horizontales y verticales se obtiene respectivamente:

$$\sum (Q_i \cos \theta) = 0$$

$$\sum (Q_i \sin \theta) = 0$$

Asumiendo las fuerzas Q_i paralelas entre sí, se puede también escribir:

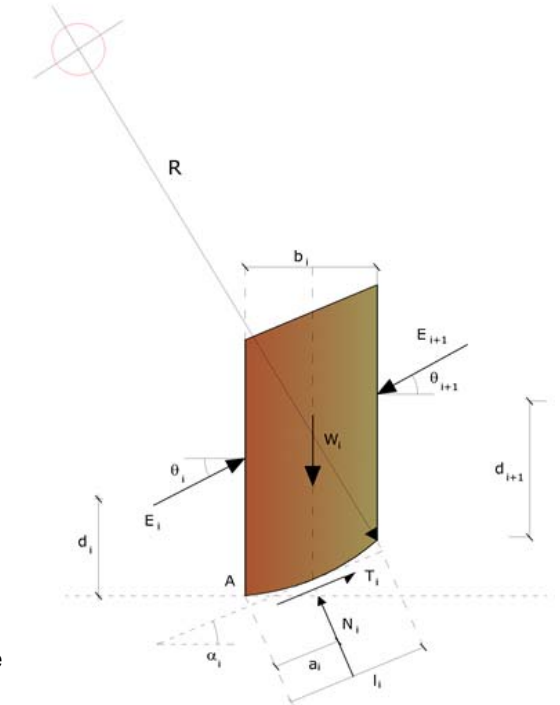
$$2) \quad \sum Q_i = 0$$

El método propone el cálculo de dos coeficientes de seguridad: el primero (F_{sm}) se obtiene de 1), ligado al equilibrio de momentos; el segundo (F_{sf}) de 2) ligado al equilibrio de fuerzas. En práctica se procede resolviendo la 1) y la 2) para un intervalo dado de valores del ángulo θ , considerando como valor único del coeficiente de seguridad aquel para el cual se obtiene:

$$F_{sm} = F_{sf}$$

Método de Morgenstern y Price (1965)

Se establece una relación entre los componentes de las fuerzas de interconexión de tipo $X = \lambda f(x)E$, donde λ es un factor de escala y $f(x)$ es la función de la posición de E y de X que define una relación entre las variaciones de la fuerza X y de la fuerza E dentro la masa deslizante. La función $f(x)$ se escoge

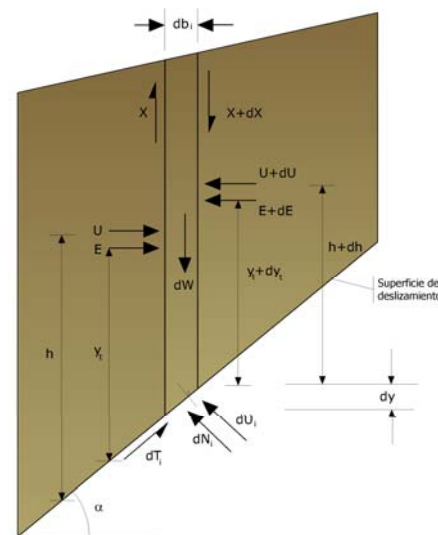
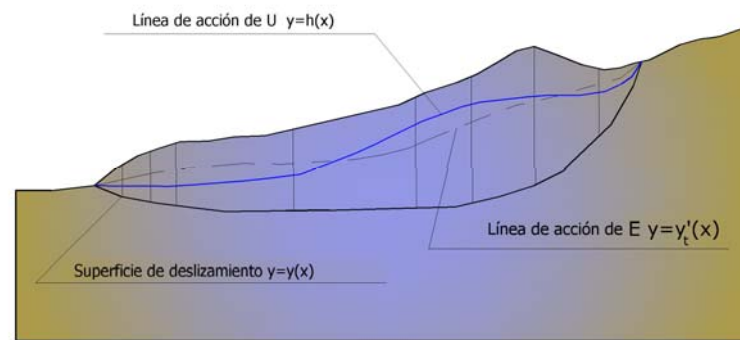


arbitrariamente (constante, senoide, semisenoide, trapecio, fraccionada) e influye poco sobre el resultado, pero se debe verificar que los valores obtenidos de las incógnitas sean físicamente aceptables.

La particularidad del método es que la masa se subdivide en franjas infinitesimales, a las cuales se aplican las ecuaciones de equilibrio en la traslación horizontal y vertical y de rotura en la base de las franjas. Se llega a una primer ecuación diferencial que une las fuerzas de conexión incógnitas E, X, el coeficiente de seguridad Fs, el peso de la franja infinitesimal dW y el resultado de las presiones neutras en la base dU.

Se obtiene la llamada "ecuación de las fuerzas":

$$c' \sec^2 \frac{\alpha}{F_s} + \operatorname{tg} \varphi' \left(\frac{dW}{dx} - \frac{dX}{dx} - \operatorname{tg} \alpha \frac{dE}{dx} - \sec \alpha \frac{dU}{dx} \right) = \frac{dE}{dx} - \operatorname{tg} \alpha \left(\frac{dX}{dx} - \frac{dW}{dx} \right)$$



Acciones en la i-ésima rebanada según las hipótesis de Mongester y Price y representación del conjunto

Una segunda ecuación, llamada "ecuación de los momentos", se escribe imponiendo la condición de equilibrio a la rotación respecto a la base:

$$X = \frac{d(E \gamma)}{dx} - \gamma \frac{dE}{dx}$$

Estas dos ecuaciones se extienden por integración a toda la masa deslizante. El método de cálculo satisface todas las ecuaciones de equilibrio y se aplica a superficies de cualquier forma, pero implica necesariamente el uso de un ordenador.

Método de Zeng y Liang (2002)

Con Zeng y Liang se efectuaron una serie de análisis paramétricos en un modelo bidimensional, desarrollado según los elementos finitos, que recrea el caso de pilotes en un terreno en movimiento (drilled shafts). El modelo bidimensional reproduce una franja de terreno de espesor 1 y supone que el fenómeno se da en condiciones de deformación plana en dirección paralela al eje de los pilotes.

Dicho modelo ha sido utilizado para investigar la influencia que tienen en la formación del efecto arco, algunos parámetros como el interje entre pilotes, el diámetro y la forma de los mismos y las propiedades mecánicas del suelo. En la relación entre interjees y el diámetro de los pilotes (s/d), los autores identifican el parámetro adimensional determinante en la formación del efecto arco.

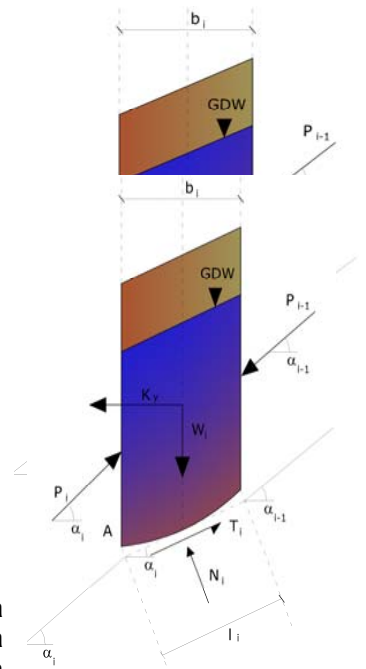
El problema resulta ser estáticamente indeterminado, con un grado de indeterminación igual a $(8n-4)$, sin embargo es posible obtener una solución reduciendo el número de incógnitas y asumiendo hipótesis simplificadoras, con el fin de determinar el problema.

Los supuestos que determinan el problema son:

- K_y se asumen como horizontales con el fin de reducir el número total de incógnitas de $(n-1)$ a $(7n-3)$;
- Las fuerzas normales en la base de la banda actúan en el punto medio, reduciendo las incógnitas de n a $(6n-3)$;
- La posición de los empujes laterales está a un tercio de la altura promedio de la inter rebanada y reduce las incógnitas de $(n-1)$ a $(5n-2)$;
- Las fuerzas (P_{i-1}) y P_i se asumen como paralelas a la inclinación de la base de la franja (α_i), reduciendo el número de incógnitas de $(n-1)$ a $(4n-1)$;
- Se asume un único límite elástico para todas las franjas, reduciendo las incógnitas de (n) a $(3n-1)$.

El número total de incógnitas se reduce por lo tanto a $(3n)$ y para calcularlas se usa el factor de transferencia de carga. Además se debe tener en cuenta que la fuerza de estabilización transmitida al terreno en el lado externo de los pilotes se reduce en una cantidad R , llamado factor de reducción, calculado como a continuación:

$$R = \frac{1}{s/d} + \left(1 - \frac{1}{s/d}\right) \cdot R_p$$



El factor R depende por lo tanto del cociente entre el interese de los pilotes y el diámetro de los mismos y del factor Rp que toma en cuenta el efecto arco.

Estimación de la acción sísmica

Para verificar la estabilidad de taludes con acción sísmica se usa el método pseudo-estático. Para terrenos que con una carga cíclica puedan desarrollar presiones intersticiales elevadas, se considera un aumento porcentual de las presiones neutras que toma en cuenta este factor de pérdida de resistencia.

Para evaluar la acción sísmica se consideran las siguientes fuerzas:

$$F_H = K_x W$$

$$F_V = K_y W$$

Donde:

- **F_H** y **F_V** son, respectivamente, el componente horizontal y vertical la fuerza de inercia aplicada al baricentro de la rebanada;
- **W** peso de la rebanada;
- **K_x** coeficiente sísmico horizontal;
- **K_y** coeficiente sísmico vertical.

Búsqueda de la superficie de deslizamiento crítica

En presencia de suelos homogéneos no se dispone de métodos para individuar la superficie de deslizamiento crítica y se debe examinar un elevado número de superficies potenciales.

En caso de superficies de forma circular la búsqueda se hace más sencilla, ya que después de haber colocado una malla centros de m líneas y n columnas, se examinan todas las superficies cuyo centro sea el nudo genérico de la malla m × n con radio variable dentro un determinado rango de valores, de forma tal que se examinan superficies cinemáticamente admisibles.

Estabilidad de taludes utilizando pilotes

Los pilotes ayudan a aumentar la resistencia al corte en ciertas superficies de deslizamiento. La operación puede ser el resultado de una estabilidad ya establecida, donde se conoce la superficie de deslizamiento, o bien de forma preventiva, se puede proyectar según hipotéticas superficies de rotura que responsablemente, se asumen como las más probables. En ambos casos, se opera considerando una masa de terreno en movimiento sobre un cúmulo estable en el cual se atesta la alineación de pilotes.

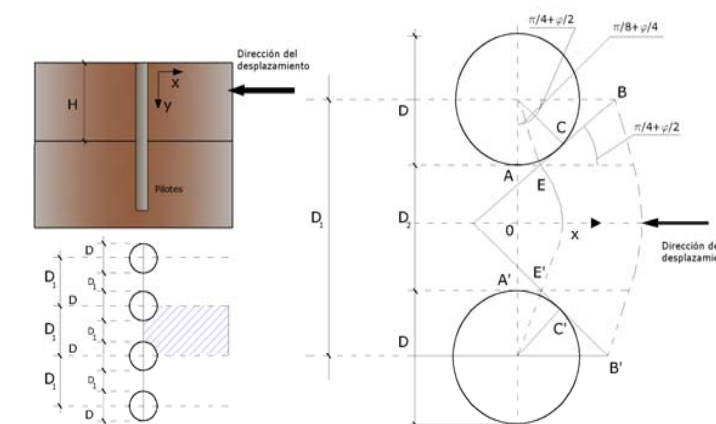
El terreno de ambas zonas tiene una influencia distinta sobre el elemento uniaxial (pilote): sollicitaciones en la parte superior (pilote pasivo – terreno activo) y resistencia en la zona inferior

(pilote activo – terreno pasivo). De esta interferencia, entre “barrera” y masa en movimiento derivan las acciones estabilizadoras, las cuales deben perseguir los siguientes objetivos:

1. conferir al talud un coeficiente de seguridad mayor del que posee;
2. ser absorbidas por la estructura garantizando su integridad (las tensiones internas, derivadas de las sollicitaciones máximas transmitidas a las diferentes secciones de cada pilote, deben ser inferiores a las admisibles del suelo) y resultar inferiores a la carga última que soporta el terreno calculada, lateralmente considerando la iteración (pilote-terreno).

Carga última de la interacción entre los pilotes y el terreno lateral

En los tipos de terreno cuyo comportamiento no es de tipo homogéneo, las deformaciones en la zona de contacto no están relacionadas entre sí. Por lo tanto al no poder asociar el suelo a un modelo de comportamiento perfectamente elástico (hipótesis que se puede asumir con materiales rocosos poco fracturados), generalmente se procede suponiendo que el movimiento de masa se encuentre en su estado inicial y que el terreno adyacente a los pilotes esté en la fase máxima consentida de plastificación, más allá de la cual podría suceder que el material se deslice a través de la cortina de pilotes.



Estableciendo además que la carga absorbida por el terreno sea igual a la de la condición límite hipotética y que entre dos pilotes consecutivos, como consecuencia del empuje activo, se instaure una especie de efecto arco, los autores T. Ito y T. Matsui (1975) obtuvieron la relación que permite determinar la carga última. Esto se logra refiriéndose al esquema estático diseñado en la figura anterior y a las hipótesis citadas.

- Bajo la acción del empuje activo del terreno se forman dos superficies de deslizamiento localizadas en las líneas AEB y A'E'B'
- Las direcciones EB y E'B' forman los siguientes ángulos con el eje x: $+(45 + \varphi/2)$ e $-(45 + \varphi/2)$, respectivamente

- El volumen del terreno, comprendido en la zona delimitada por los vértices AEBB'E'A' tiene un comportamiento plástico, y por lo tanto se puede aplicar el criterio de ruptura de Mohr-coulomb
- La presión activa del terreno actúa en el plano A-A';
- Los pilotes poseen una elevada rigidez a flexión y corte.

Dicha expresión, referida a la profundidad genérica Z, con respecto a un espesor de terreno unitario, es la siguiente:

$$P(Z) = C \cdot D_1 (D_1/D_2)^{K_1} \left[\frac{1}{(N_\varphi \tan \varphi)^{K_2}} \left(e^{K_2} - 2(N_\varphi)^{1/2} \tan \varphi - 1 \right) + K_3 \right] - C \left[D_1 \cdot K_3 - D_2 / (N_\varphi)^{1/2} \right] + \gamma Z / N_\varphi \left[D_1 (D_1/D_2)^{K_1} \cdot e^{K_2} - D_2 \right]$$

Donde:

C = cohesión terreno;

φ = ángulo de rozamiento terreno;

γ = peso específico terreno;

D_1 = intereje entre pilotes;

D_2 = espacio libre entre dos pilotes consecutivos;

$$N_\varphi = \tan^2(\pi/4 + \varphi/2)$$

$$K_1 = (N_\varphi)^{1/2} \tan \varphi + N_\varphi - 1$$

$$K_2 = (D_1 - D_2) / D_2 \cdot N_\varphi \tan(\pi/8 + \varphi/4)$$

$$K_3 = \left[2 \tan \varphi + 2(N_\varphi)^{1/2} + 1 / (N_\varphi)^{1/2} \right] / \left[(N_\varphi)^{1/2} \tan \varphi + N_\varphi - 1 \right]$$

La fuerza total, con respecto a un estrato de terreno en movimiento de espesor H, se obtiene integrando la expresión anterior.

En presencia de terrenos granulosos (condición drenada), en los cuales se pueden asumir C = 0, la expresión se convierte en:

$$P = 1/2 \gamma \cdot H^2 / N_\varphi \left[D_1 (D_1/D_2)^{K_1} \cdot e^{K_2} - D_2 \right]$$

Con terrenos cohesivos (condición no drenada), con $\varphi = 0$ y C $\neq 0$, se tiene:

$$P(Z) = C \left[D_1 (3 \ln(D_1/D_2) + (D_1 - D_2) / D_2 \tan \pi/8) - 2(D_1 - D_2) \right] + \gamma \cdot Z (D_1 - D_2)$$

$$P = \int_0^H P(Z) dZ$$

$$P = C \cdot H \left[D_1 (3 \ln(D_1/D_2) + (D_1 - D_2) / D_2 \tan \pi/8) - 2(D_1 - D_2) \right] + 1/2 \gamma H^2 (D_1 - D_2)$$

El dimensionado de la cortina de pilotes que, como ya se ha mencionado, debe conferir al talud un incremento del coeficiente de seguridad y garantizar la integridad del mecanismo pilote-terreno, es bastante problemático. De hecho, dada la complejidad de la expresión de la carga P, que se ve influenciada por varios factores asociados sea a las características mecánicas del terreno que a la geometría de la estructura, no es fácil llegar a la solución más conveniente con una sola elaboración. Para alcanzar el objetivo es necesario realizar varios intentos con la finalidad de:

- Encontrar en el perfil topográfico del talud, una posición que pueda garantizar, en igualdad de condiciones, una mejor distribución de coeficientes de seguridad
- Determinar la colocación de los pilotes, caracterizada por la relación entre interejes y distancia entre los pilotes (D_2/D_1), que permite aprovechar al máximo la resistencia del complejo pilote-terreno. Por experiencia se ha comprobado que, excluyendo los casos límites ($D_2 = 0 \rightarrow P \rightarrow \infty$ e $D_2 = D_1 \rightarrow$ valor mínimo), los valores más adecuados son aquellos para los cuales tal relación está comprendida entre 0,60 y 0,80;
- Evaluar la posibilidad de introducir más filas de pilotes y, en caso afirmativo, evaluar para las filas sucesivas, la posición que da más garantías en términos de seguridad y de ahorro de materiales;
- Adoptar el tipo de vínculo adecuado para obtener una distribución más regular de las sollicitaciones. Por experiencia se ha constatado que el que alcanza mejor dicho objetivo es el vínculo que impide la rotación de la cabeza del pilote.

Método de la carga última de Broms

En caso de que la carga del pilote sea ortogonal al eje, configuración que se da cuando un pilote impide el movimiento de una masa en derrumbe, la resistencia puede quedar a cargo de su carga última horizontal.

Broms analiza el problema de cálculo de la carga última horizontal tanto para medios cohesivos como no cohesivos. Su método de cálculo se basa en algunas hipótesis simplificadoras con respecto a la reacción que ejerce el terreno por unidad de longitud de pilote en condiciones límite y también toma en cuenta la resistencia a la rotura del pilote (Momento de plastificación).

Con este método se puede hacer frente a varios casos:

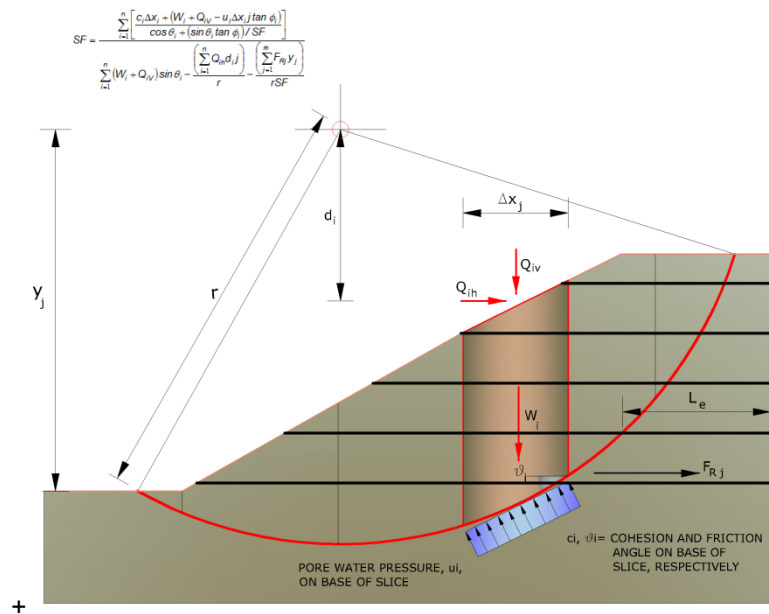
- Medio puramente cohesivo, pilote libre de rotar en la cabeza;
 - o Mecanismo de pilote corto;
 - o Mecanismo de pilote largo;
- Medio puramente cohesivo, pilote con restricción para rotar en la cabeza;
 - o Mecanismo de pilote corto;
 - o Mecanismo de pilote intermedio;

- o Mecanismo de pilote largo;
- Medio sin cohesión, pilote con restricción para rotar en la cabeza;
 - o Mecanismo de pilote corto;
 - o Mecanismo de pilote largo;
- Medio sin cohesión, pilote libre de rotar en la cabeza;
 - o Mecanismo de pilote corto;
 - o Mecanismo de pilote intermedio;
 - o Mecanismo de pilote largo.

Elementos de Refuerzo

Los refuerzos son elementos horizontales y su aplicación aumenta la resistencia del terreno al desplazamiento.

Si el elemento de refuerzo interseca la superficie de desplazamiento, entonces la fuerza de resistencia que proporciona entra en la ecuación de equilibrio de cada rebanada; en caso contrario el elemento de refuerzo no tiene influencia alguna en la estabilidad.



Las comprobaciones internas tienen como objetivo estimar el nivel de estabilidad del terreno reforzado; los cálculos permiten la verificación de la rotura del elemento de refuerzo por tracción y la verificación del arrancamiento (*Pullout*).

El parámetro que suministra la resistencia a tracción del refuerzo, T_{Allow} , se calcula partiendo de la resistencia nominal del material con el que ha sido realizado el mismo, reducido con coeficientes

adecuados que tengan en cuenta la agresividad del terreno, el daño por efecto creep y el daño por instalación.

El otro parámetro es la resistencia a la extracción (*Pullout*) que se calcula mediante la siguiente relación:

$$T_{Pullout} = 2 \cdot L_e \cdot \sigma'_v \cdot f_b \cdot \tan(\delta)$$

Para geosintéticos no tejidos:

$$f_b = \frac{\tan(\delta)}{\tan(\phi)}$$

Donde:

□ Representa el ángulo de rozamiento entre el terreno y el refuerzo;

$T_{Pullout}$ Resistencia que moviliza un refuerzo anclado en una longitud L_e al interior de la parte estable del terreno;

L_e Longitud de anclaje del refuerzo al interior de la parte estable;

f_b Coeficiente de *Pullout*;

σ'_v Tensión vertical, calculada a la profundidad media del tramo de refuerzo anclado al terreno.

A efectos de la comprobación, se elige el valor mínimo entre T_{Allow} y $T_{Pullout}$, la verificación interna se satisface si la fuerza que transmite el refuerzo generada en la parte posterior del tramo reforzado no supera el valor de la T' .

Anclajes

Los anclajes, tirantes o clavos, son elementos estructurales capaces de sostener fuerzas de tracción gracias a una adecuada conexión con el suelo.

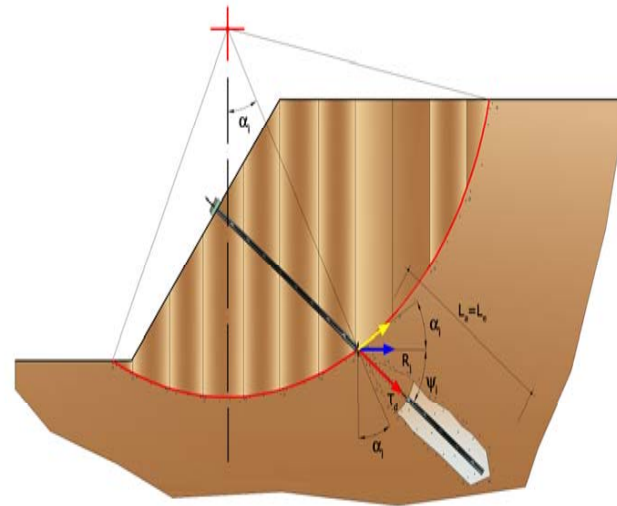
Los elementos que caracterizan un anclaje son:

- **cabeza:** indica el conjunto de elementos cuya función es transmitir la fuerza de tracción del anclaje a la estructura;
- **cimentación:** indica la parte del anclaje que realiza la conexión con el suelo, transmitiendo al mismo la fuerza de tracción del anclaje.

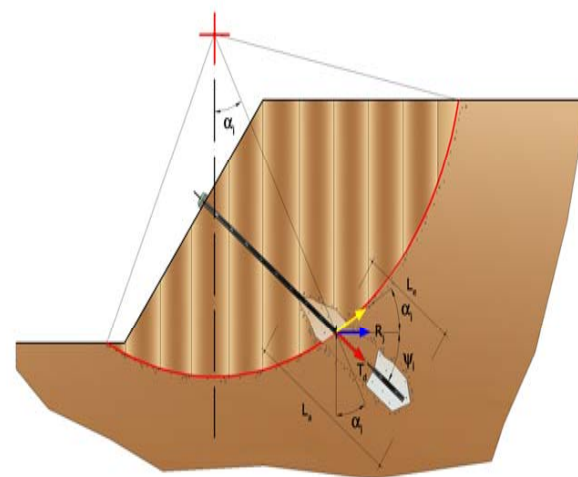
El tramo comprendido entre la cabeza y la cimentación toma el nombre de zona libre, mientras que la cimentación (o bulbo) se realiza inyectando en un tramo del terreno, mediante válvulas, el mortero o la lechada de cemento.

El interior del anclaje está constituido por una armadura realizada con barras, hilos o cable trenzado.

Los anclajes intervienen en la estabilidad con mayor o menor eficacia dependiendo de si están parcial (interceptados por la superficie de deslizamiento) o totalmente anclados a la parte estable del terreno.



Bulbo completamente anclado



Bulbo parcialmente anclado

Las fórmulas que expresan la medida de seguridad a lo largo de una supuesta superficie de deslizamiento se verán modificadas con la presencia de anclajes (activos, pasivos y clavos) de la siguiente manera:

- con anclajes *activos*, su presencia deduce de las acciones (denominador);

$$F_s = \frac{R_d}{E_d - \sum_{i,j} R_{i,j} \cdot \frac{1}{\cos \alpha_i}}$$

- con anclajes *pasivos* y *con clavos*, su contribución se suma a las resistencias (numerador)

$$F_s = \frac{R_d + \sum_{i,j} R_{i,j} \cdot \frac{1}{\cos \alpha_i}}{E_d}$$

Con R_j se indica la resistencia del anclaje y se calcula mediante la siguiente expresión:

$$R_j = T_d \cdot \cos \Psi_i \cdot \left(\frac{1}{i} \right) \cdot \left(\frac{L_e}{L_a} \right)$$

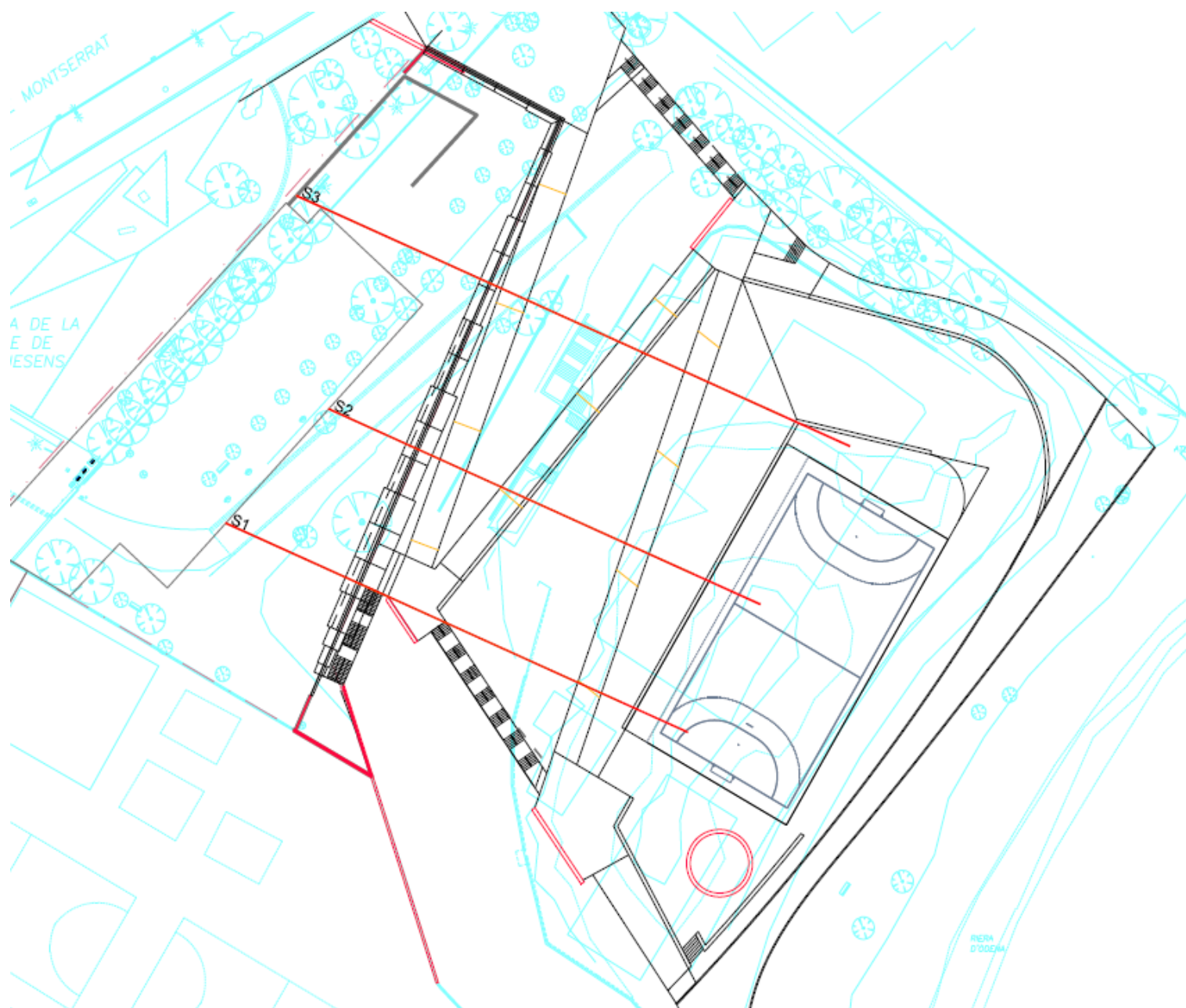
donde:

- T_d resistencia de proyecto (TIRO?);
- α_i inclinación del anclaje con respecto a la horizontal;
- i intereje;
- L_e longitud eficaz;
- L_a longitud de anclaje.

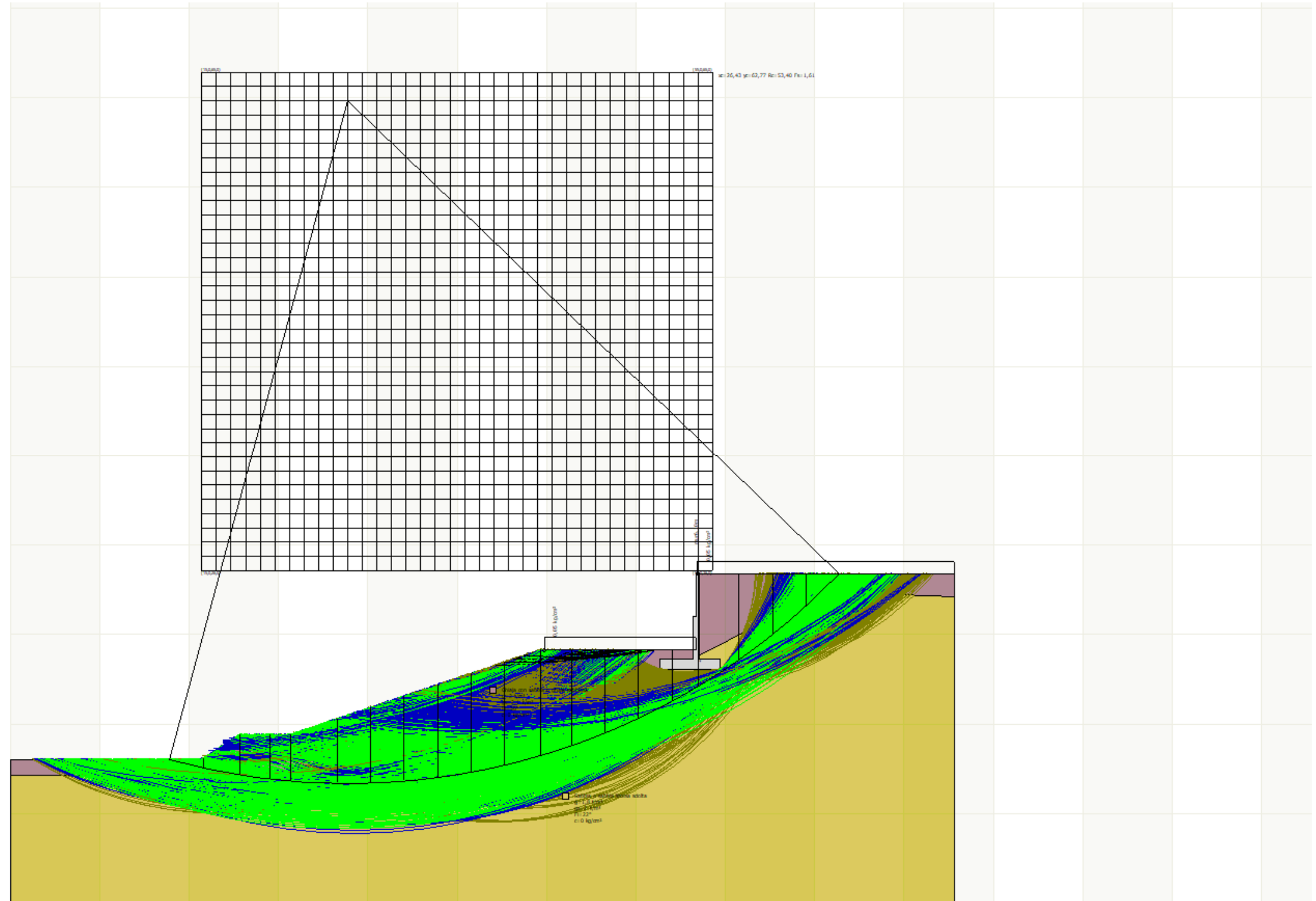
Los dos índices (i, j) de la sumatoria representan, respectivamente, la i-ésima rebanada y el j-ésimo anclaje interceptado por la superficie de deslizamiento de la i-ésima rebanada.

2. SECCIONS DE CÀLCUL

En la Següent imatge es pot observar les tres diferents seccions que s'ha utilitzat per a analitzar l'estabilitat global dels talussos.



3. SECCIÓ S1



Análisis de Estabilidad de Taludes con: BISHOP (1955)

=====

Zona	igualada
Lat./Long.	41579559/161676
Normativa	NTC 2008
Número de estratos	2,0
Número rebanadas	20,0
Grado de seguridad aceptable	1,8
Coefficiente parcial resistencia	1,0
Parámetros geotécnicos a usar. Ángulo de rozamiento interno:	Pico
Análisis	Condición drenada
Superficie circular	

=====

Malla centros

=====

Abscisa vértice izquierdo inferior xi	15,0 m
Ordenada vértice izquierdo inferior yi	26,0 m
Abscisa vértice derecho superior xs	55,0 m
Ordenada vértice derecho superior ys	65,0 m
Intervalo de búsqueda	20,0
Número de celdas en x	35,0
Número de celdas en y	35,0

=====

Vértices perfil

Nr	X (m)	y (m)
1	0,0	11,23
2	15,06	11,23
3	17,99	13,16
4	21,97	13,14

5	41,54	19,78
6	53,83	19,78
7	53,83	25,78
8	73,97	25,78

Vértices estrato.....1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	10,0
2	28,5	10,02
3	31,21	12,04
4	46,3	17,31
5	48,97	16,8
6	63,63	24,35
7	73,97	23,93

Coefficientes parciales parámetros geotécnicos del terreno

=====

Tangente ángulo de resistencia al corte	1,25
Cohesión efectiva	1,25
Cohesión no drenada	1,4
Reducción parámetros geotécnicos terreno	No

=====

Estratigrafía

Estrato	Cohesión (kg/cm ²)	Cohesión no drenada (kg/cm ²)	Ángulo de resistencia al corte (°)	Peso específico (t/m ³)	Peso saturado (t/m ³)	Litología
1	0	0	30	2	2,1	Ghiaia con sabbia o ghiaia

						sabbiosa	
2	0	0	22	1,8	2	Sabbia o sabbia limosa sciolta	

G0: Módulo de corte dinámico para pequeñas deformaciones; G: Módulo de corte dinámico; Dr: Densidad relativa; OCR: Grado de sobreconsolidación; IP: Índice de plasticidad

Estrato	G0 (KPa)	G (KPa)	Dr (%)	OCR	IP (%)
1	0	0	0	1	0
2					

Muros de contención- Características geométricas

Nº	x (m)	y (m)	Base punta (m)	Base tacón (m)	Altura muro (m)	Espe sor corón (m)	Espe sor base (m)	Peso espe cífc o (t/m³)
1	70	106	2,45	1,6	6,7	0,3	0,7	2,5
2	70	106	2,45	1,6	6,7	0,3	0,7	2,5
3	54	19,1	2,45	1,6	6,7	0,3	0,7	2,5

Cargas repartidas

Nº	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carga externa (kg/cm²)
1	53,83	25,776	73,974	25,776	0,05
2	41,83	19,78	53,696	19,78	0,05

Resultados análisis talud

Fs mínimo encontrado 1,61
Abscisa centro superficie 26,43 m

Ordenada centro superficie 62,77 m
Radio superficie 53,4 m

Número de superficies examinadas....(2228)

Nº	Xo	Yo	Ro	Fs
1	15,0	26,0	14,8	2,34
2	15,6	26,6	15,5	2,48
3	16,1	26,0	16,5	2,47
4	16,7	26,6	17,2	2,33
5	17,3	26,0	17,1	2,30
6	17,9	26,6	17,8	2,25
7	18,4	26,0	18,9	2,24
8	19,0	26,6	17,3	2,16
9	19,6	26,0	18,4	2,09
10	20,1	26,6	19,2	2,06
11	20,7	26,0	18,6	2,06
12	21,3	26,6	18,0	1,93
13	21,9	26,0	17,4	1,96
14	22,4	26,6	18,0	1,89
15	23,0	26,0	17,4	1,93
16	23,6	26,6	18,0	1,92
17	24,1	26,0	18,6	1,98
18	24,7	26,6	19,2	1,97
19	25,3	26,0	17,4	1,98
20	25,9	26,6	18,0	1,97
21	26,4	26,0	18,6	2,06
22	27,0	26,6	18,0	2,04
23	27,6	26,0	16,2	2,06
24	28,1	26,6	15,5	1,99
25	28,7	26,0	15,0	1,98
26	29,3	26,6	15,5	1,96
27	29,9	26,0	15,0	1,97
28	30,4	26,6	15,5	1,99
29	31,0	26,0	15,0	2,01
30	31,6	26,6	14,3	1,97
31	32,1	26,0	13,7	2,04
32	32,7	26,6	14,3	2,06
33	33,3	26,0	13,7	2,09
34	33,9	26,6	10,6	1,98
35	34,4	26,0	10,0	2,03
36	35,0	26,6	10,6	2,10
37	35,6	26,0	8,8	1,90
38	36,1	26,6	9,4	1,96
39	36,7	26,0	8,8	2,05
40	37,3	26,6	9,2	2,15
41	37,9	26,0	7,6	1,88
42	38,4	26,6	8,9	2,44
43	39,0	26,0	7,6	2,28
44	39,6	26,6	19,2	2,54
45	40,1	26,0	18,6	2,63

46	40,7	26,6	18,0	2,53	102	32,1	27,1	14,8	2,00
47	41,3	26,0	17,4	2,62	103	32,7	27,7	15,4	2,05
48	41,9	26,6	16,7	2,55	104	33,3	27,1	11,2	1,93
49	42,4	26,0	16,2	2,61	105	33,9	27,7	11,7	1,97
50	43,0	26,6	16,7	2,55	106	34,4	27,1	11,2	2,03
51	43,6	26,0	16,2	2,65	107	35,0	27,7	10,5	1,86
52	44,1	26,6	15,5	2,55	108	35,6	27,1	9,9	1,90
53	44,7	26,0	15,0	2,61	109	36,1	27,7	10,5	2,00
54	45,3	26,6	15,5	2,57	110	36,7	27,1	9,9	2,09
55	45,9	26,0	12,5	2,59	111	37,3	27,7	10,2	2,18
56	46,4	26,6	13,1	2,50	112	37,9	27,1	9,5	2,27
57	47,0	26,0	12,5	2,59	113	38,4	27,7	21,3	2,42
58	47,6	26,6	11,8	2,40	114	39,0	27,1	20,7	2,49
59	48,1	26,0	11,3	2,47	115	39,6	27,7	19,9	2,44
60	48,7	26,6	11,8	2,37	116	40,1	27,1	19,6	2,47
61	49,3	26,0	10,0	2,23	117	40,7	27,7	18,6	2,41
62	49,9	26,6	10,1	2,05	118	41,3	27,1	17,3	2,47
63	50,4	26,0	9,6	2,05	119	41,9	27,7	17,6	2,42
64	51,0	26,6	9,7	1,98	120	42,4	27,1	17,3	2,47
65	51,6	26,0	9,1	2,06	121	43,0	27,7	17,8	2,41
66	52,1	26,6	9,2	1,98	122	43,6	27,1	16,1	2,51
67	52,7	26,0	8,6	2,04	123	44,1	27,7	15,4	2,39
68	53,3	26,6	8,6	2,09	124	44,7	27,1	14,8	2,46
69	53,9	26,0	9,1	2,40	125	45,3	27,7	14,2	2,35
70	54,4	26,6	9,1	2,46	126	45,9	27,1	13,6	2,42
71	55,0	26,0	9,6	2,88	127	46,4	27,7	14,2	2,34
72	15,0	27,1	15,7	2,45	128	47,0	27,1	12,4	2,34
73	15,6	27,7	16,4	2,52	129	47,6	27,7	12,9	2,30
74	16,1	27,1	18,4	2,39	130	48,1	27,1	12,4	2,31
75	16,7	27,7	18,1	2,31	131	48,7	27,7	12,4	2,27
76	17,3	27,1	17,9	2,29	132	49,3	27,1	11,9	2,31
77	17,9	27,7	18,7	2,23	133	49,9	27,7	11,9	2,22
78	18,4	27,1	18,6	2,22	134	50,4	27,1	10,2	2,00
79	19,0	27,7	20,5	2,12	135	51,0	27,7	11,4	2,12
80	19,6	27,1	19,2	2,00	136	51,6	27,1	9,8	1,89
81	20,1	27,7	20,0	1,99	137	52,1	27,7	10,8	2,08
82	20,7	27,1	18,5	1,99	138	52,7	27,1	10,2	2,13
83	21,3	27,7	19,1	1,90	139	53,3	27,7	9,7	2,02
84	21,9	27,1	18,5	1,92	140	53,9	27,1	10,1	2,32
85	22,4	27,7	19,1	1,86	141	54,4	27,7	10,1	2,37
86	23,0	27,1	18,5	1,89	142	55,0	27,1	10,1	2,65
87	23,6	27,7	19,1	1,88	143	15,0	28,2	16,6	2,58
88	24,1	27,1	18,5	1,92	144	15,6	28,8	20,4	2,48
89	24,7	27,7	20,3	1,93	145	16,1	28,2	19,2	2,40
90	25,3	27,1	18,5	1,93	146	16,7	28,8	20,0	2,30
91	25,9	27,7	19,1	1,93	147	17,3	28,2	18,8	2,26
92	26,4	27,1	18,5	1,98	148	17,9	28,8	19,5	2,18
93	27,0	27,7	17,9	1,98	149	18,4	28,2	19,4	2,14
94	27,6	27,1	16,1	1,97	150	19,0	28,8	21,3	2,05
95	28,1	27,7	16,6	1,97	151	19,6	28,2	20,1	2,05
96	28,7	27,1	16,1	1,95	152	20,1	28,8	20,8	1,94
97	29,3	27,7	16,6	1,94	153	20,7	28,2	19,5	1,94
98	29,9	27,1	16,1	1,95	154	21,3	28,8	20,2	1,88
99	30,4	27,7	15,4	1,94	155	21,9	28,2	19,6	1,85
100	31,0	27,1	16,1	1,97	156	22,4	28,8	20,2	1,83
101	31,6	27,7	15,4	1,96	157	23,0	28,2	19,6	1,84

158	23,6	28,8	20,2	1,84	214	15,0	29,3	18,5	2,54
159	24,1	28,2	19,6	1,87	215	15,6	29,9	21,3	2,47
160	24,7	28,8	20,2	1,86	216	16,1	29,3	20,1	2,36
161	25,3	28,2	19,6	1,89	217	16,7	29,9	20,9	2,29
162	25,9	28,8	20,2	1,89	218	17,3	29,3	20,7	2,25
163	26,4	28,2	20,9	1,96	219	17,9	29,9	22,6	2,13
164	27,0	28,8	20,2	1,94	220	18,4	29,3	20,3	2,12
165	27,6	28,2	17,2	1,95	221	19,0	29,9	22,1	1,99
166	28,1	28,8	17,7	1,95	222	19,6	29,3	22,0	2,03
167	28,7	28,2	17,2	1,90	223	20,1	29,9	21,6	1,92
168	29,3	28,8	17,7	1,92	224	20,7	29,3	21,5	1,91
169	29,9	28,2	17,2	1,93	225	21,3	29,9	21,1	1,82
170	30,4	28,8	16,5	1,94	226	21,9	29,3	20,8	1,82
171	31,0	28,2	16,0	1,95	227	22,4	29,9	21,3	1,80
172	31,6	28,8	16,5	1,95	228	23,0	29,3	20,8	1,81
173	32,1	28,2	16,0	1,99	229	23,6	29,9	21,3	1,81
174	32,7	28,8	12,8	1,90	230	24,1	29,3	20,8	1,84
175	33,3	28,2	12,3	1,93	231	24,7	29,9	21,3	1,83
176	33,9	28,8	12,8	1,99	232	25,3	29,3	20,8	1,85
177	34,4	28,2	12,3	2,05	233	25,9	29,9	21,3	1,88
178	35,0	28,8	11,6	1,86	234	26,4	29,3	20,8	1,92
179	35,6	28,2	11,0	1,92	235	27,0	29,9	20,1	1,91
180	36,1	28,8	11,6	2,05	236	27,6	29,3	18,3	1,94
181	36,7	28,2	10,9	2,11	237	28,1	29,9	18,9	1,95
182	37,3	28,8	11,2	2,22	238	28,7	29,3	18,3	1,90
183	37,9	28,2	10,5	2,31	239	29,3	29,9	18,9	1,93
184	38,4	28,8	22,4	2,34	240	29,9	29,3	17,1	1,93
185	39,0	28,2	21,8	2,40	241	30,4	29,9	15,2	1,92
186	39,6	28,8	19,6	2,32	242	31,0	29,3	17,1	1,95
187	40,1	28,2	19,0	2,34	243	31,6	29,9	17,6	1,93
188	40,7	28,8	19,4	2,31	244	32,1	29,3	17,1	1,99
189	41,3	28,2	17,7	2,35	245	32,7	29,9	13,9	1,89
190	41,9	28,8	19,3	2,30	246	33,3	29,3	13,4	1,93
191	42,4	28,2	17,9	2,35	247	33,9	29,9	12,7	1,78
192	43,0	28,8	16,9	2,27	248	34,4	29,3	12,2	1,83
193	43,6	28,2	16,8	2,36	249	35,0	29,9	12,7	1,89
194	44,1	28,8	15,8	2,22	250	35,6	29,3	12,2	1,97
195	44,7	28,2	15,8	2,35	251	36,1	29,9	12,6	2,08
196	45,3	28,8	14,8	2,24	252	36,7	29,3	11,9	2,14
197	45,9	28,2	14,7	2,28	253	37,3	29,9	23,6	2,23
198	46,4	28,8	15,1	2,26	254	37,9	29,3	23,0	2,28
199	47,0	28,2	13,5	2,22	255	38,4	29,9	20,9	2,22
200	47,6	28,8	13,6	2,15	256	39,0	29,3	20,2	2,27
201	48,1	28,2	13,0	2,18	257	39,6	29,9	20,7	2,24
202	48,7	28,8	13,1	2,12	258	40,1	29,3	21,4	2,28
203	49,3	28,2	12,5	2,14	259	40,7	29,9	19,1	2,21
204	49,9	28,8	12,6	2,08	260	41,3	29,3	18,5	2,26
205	50,4	28,2	12,0	2,08	261	41,9	29,9	18,9	2,21
206	51,0	28,8	12,0	2,03	262	42,4	29,3	18,3	2,25
207	51,6	28,2	11,4	2,04	263	43,0	29,9	17,3	2,15
208	52,1	28,8	11,9	2,07	264	43,6	29,3	17,1	2,24
209	52,7	28,2	11,3	2,14	265	44,1	29,9	17,4	2,19
210	53,3	28,8	11,8	2,20	266	44,7	29,3	16,0	2,19
211	53,9	28,2	11,2	2,28	267	45,3	29,9	16,3	2,13
212	54,4	28,8	11,1	2,35	268	45,9	29,3	15,0	2,12
213	55,0	28,2	11,0	2,60	269	46,4	29,9	14,8	2,11

270	47,0	29,3	14,9	2,18	326	38,4	31,0	21,9	2,14
271	47,6	29,9	14,6	2,10	327	39,0	30,5	21,3	2,18
272	48,1	29,3	13,5	2,06	328	39,6	31,0	21,7	2,17
273	48,7	29,9	14,3	2,09	329	40,1	30,5	19,8	2,14
274	49,3	29,3	13,2	2,06	330	40,7	31,0	20,2	2,13
275	49,9	29,9	13,0	1,99	331	41,3	30,5	19,5	2,16
276	50,4	29,3	12,6	2,01	332	41,9	31,0	20,0	2,15
277	51,0	29,9	13,1	2,04	333	42,4	30,5	19,3	2,20
278	51,6	29,3	12,5	2,08	334	43,0	31,0	18,3	2,09
279	52,1	29,9	13,0	2,11	335	43,6	30,5	17,7	2,13
280	52,7	29,3	12,4	2,15	336	44,1	31,0	18,0	2,09
281	53,3	29,9	11,9	2,03	337	44,7	30,5	17,7	2,18
282	53,9	29,3	12,3	2,29	338	45,3	31,0	17,6	2,12
283	54,4	29,9	12,2	2,34	339	45,9	30,5	16,1	2,08
284	55,0	29,3	12,0	2,55	340	46,4	31,0	15,8	2,01
285	15,0	30,5	19,5	2,46	341	47,0	30,5	15,8	2,13
286	15,6	31,0	22,2	2,39	342	47,6	31,0	15,5	2,04
287	16,1	30,5	21,0	2,35	343	48,1	30,5	15,4	2,15
288	16,7	31,0	22,8	2,27	344	48,7	31,0	15,1	2,06
289	17,3	30,5	21,6	2,24	345	49,3	30,5	14,0	1,98
290	17,9	31,0	22,4	2,14	346	49,9	31,0	14,8	2,08
291	18,4	30,5	23,3	2,10	347	50,4	30,5	13,7	2,03
292	19,0	31,0	23,0	1,99	348	51,0	31,0	14,3	2,08
293	19,6	30,5	22,9	1,97	349	51,6	30,5	13,6	2,10
294	20,1	31,0	22,5	1,87	350	52,1	31,0	14,2	2,15
295	20,7	30,5	22,4	1,87	351	52,7	30,5	12,5	1,99
296	21,3	31,0	23,1	1,85	352	53,3	31,0	13,1	2,06
297	21,9	30,5	21,8	1,79	353	53,9	30,5	13,4	2,31
298	22,4	31,0	22,4	1,78	354	54,4	31,0	13,3	2,35
299	23,0	30,5	21,9	1,79	355	55,0	30,5	13,1	2,53
300	23,6	31,0	22,4	1,79	356	15,0	31,6	20,4	2,42
301	24,1	30,5	21,9	1,79	357	15,6	32,1	23,1	2,38
302	24,7	31,0	22,4	1,79	358	16,1	31,6	22,9	2,32
303	25,3	30,5	21,9	1,84	359	16,7	32,1	22,7	2,23
304	25,9	31,0	22,4	1,88	360	17,3	31,6	22,5	2,17
305	26,4	30,5	21,9	1,90	361	17,9	32,1	24,3	2,11
306	27,0	31,0	22,4	1,91	362	18,4	31,6	24,2	2,04
307	27,6	30,5	20,6	1,92	363	19,0	32,1	23,9	1,99
308	28,1	31,0	20,0	1,87	364	19,6	31,6	23,7	1,91
309	28,7	30,5	19,4	1,89	365	20,1	32,1	23,4	1,87
310	29,3	31,0	20,0	1,90	366	20,7	31,6	23,2	1,82
311	29,9	30,5	19,4	1,90	367	21,3	32,1	24,0	1,82
312	30,4	31,0	18,7	1,89	368	21,9	31,6	22,6	1,78
313	31,0	30,5	18,2	1,91	369	22,4	32,1	23,4	1,75
314	31,6	31,0	15,1	1,83	370	23,0	31,6	23,0	1,77
315	32,1	30,5	14,5	1,86	371	23,6	32,1	23,5	1,77
316	32,7	31,0	15,1	1,90	372	24,1	31,6	23,0	1,80
317	33,3	30,5	14,5	1,95	373	24,7	32,1	23,5	1,79
318	33,9	31,0	13,8	1,80	374	25,3	31,6	23,0	1,84
319	34,4	30,5	13,3	1,84	375	25,9	32,1	23,5	1,85
320	35,0	31,0	13,8	1,94	376	26,4	31,6	23,0	1,89
321	35,6	30,5	13,3	2,02	377	27,0	32,1	23,5	1,89
322	36,1	31,0	13,6	2,11	378	27,6	31,6	21,8	1,92
323	36,7	30,5	12,9	2,18	379	28,1	32,1	21,1	1,87
324	37,3	31,0	23,4	2,17	380	28,7	31,6	20,5	1,91
325	37,9	30,5	22,8	2,21	381	29,3	32,1	21,1	1,90

382	29,9	31,6	16,8	1,89	438	21,3	33,2	24,8	1,78
383	30,4	32,1	19,9	1,92	439	21,9	32,7	23,5	1,74
384	31,0	31,6	19,3	1,89	440	22,4	33,2	24,2	1,71
385	31,6	32,1	16,2	1,84	441	23,0	32,7	24,1	1,76
386	32,1	31,6	15,6	1,86	442	23,6	33,2	24,7	1,77
387	32,7	32,1	16,2	1,93	443	24,1	32,7	24,1	1,76
388	33,3	31,6	15,6	1,99	444	24,7	33,2	24,7	1,79
389	33,9	32,1	14,9	1,81	445	25,3	32,7	24,1	1,82
390	34,4	31,6	14,4	1,87	446	25,9	33,2	24,7	1,85
391	35,0	32,1	14,9	1,99	447	26,4	32,7	24,1	1,88
392	35,6	31,6	14,3	2,05	448	27,0	33,2	24,7	1,89
393	36,1	32,1	24,6	2,07	449	27,6	32,7	19,2	1,92
394	36,7	31,6	24,0	2,10	450	28,1	33,2	22,2	1,90
395	37,3	32,1	23,2	2,07	451	28,7	32,7	21,6	1,93
396	37,9	31,6	22,6	2,10	452	29,3	33,2	18,5	1,87
397	38,4	32,1	23,0	2,09	453	29,9	32,7	18,0	1,89
398	39,0	31,6	22,4	2,13	454	30,4	33,2	18,5	1,93
399	39,6	32,1	21,4	2,05	455	31,0	32,7	16,7	1,81
400	40,1	31,6	20,8	2,09	456	31,6	33,2	17,3	1,84
401	40,7	32,1	21,2	2,06	457	32,1	32,7	16,7	1,88
402	41,3	31,6	20,6	2,09	458	32,7	33,2	17,3	1,96
403	41,9	32,1	19,6	2,00	459	33,3	32,7	15,5	1,79
404	42,4	31,6	18,9	2,06	460	33,9	33,2	16,1	1,85
405	43,0	32,1	19,3	2,03	461	34,4	32,7	15,5	1,91
406	43,6	31,6	18,7	2,06	462	35,0	33,2	16,0	2,03
407	44,1	32,1	18,8	2,05	463	35,6	32,7	25,2	2,05
408	44,7	31,6	18,1	2,08	464	36,1	33,2	25,7	2,02
409	45,3	32,1	17,9	2,05	465	36,7	32,7	23,8	2,04
410	45,9	31,6	17,2	2,08	466	37,3	33,2	24,2	2,01
411	46,4	32,1	17,0	2,02	467	37,9	32,7	23,6	2,06
412	47,0	31,6	16,8	2,09	468	38,4	33,2	24,0	2,04
413	47,6	32,1	16,5	2,01	469	39,0	32,7	22,1	2,02
414	48,1	31,6	16,4	2,13	470	39,6	33,2	22,5	2,00
415	48,7	32,1	16,1	2,03	471	40,1	32,7	21,9	2,03
416	49,3	31,6	14,8	1,96	472	40,7	33,2	22,3	2,03
417	49,9	32,1	15,7	2,04	473	41,3	32,7	21,6	2,06
418	50,4	31,6	14,5	2,01	474	41,9	33,2	20,6	1,98
419	51,0	32,1	15,3	2,11	475	42,4	32,7	20,0	2,00
420	51,6	31,6	14,8	2,15	476	43,0	33,2	20,3	1,98
421	52,1	32,1	14,4	1,98	477	43,6	32,7	19,6	2,00
422	52,7	31,6	13,7	2,04	478	44,1	33,2	19,4	2,01
423	53,3	32,1	14,3	2,12	479	44,7	32,7	18,6	2,03
424	53,9	31,6	13,6	2,22	480	45,3	33,2	18,5	1,97
425	54,4	32,1	14,5	2,38	481	45,9	32,7	17,7	1,99
426	55,0	31,6	14,2	2,53	482	46,4	33,2	17,5	1,94
427	15,0	32,7	21,4	2,48	483	47,0	32,7	16,8	1,95
428	15,6	33,2	24,0	2,36	484	47,6	33,2	18,0	2,07
429	16,1	32,7	23,9	2,31	485	48,1	32,7	17,5	2,12
430	16,7	33,2	24,6	2,21	486	48,7	33,2	17,2	2,02
431	17,3	32,7	25,5	2,13	487	49,3	32,7	15,8	1,93
432	17,9	33,2	24,2	2,09	488	49,9	33,2	16,7	2,04
433	18,4	32,7	25,1	1,99	489	50,4	32,7	15,4	1,97
434	19,0	33,2	24,8	1,94	490	51,0	33,2	16,2	2,10
435	19,6	32,7	24,6	1,88	491	51,6	32,7	15,0	1,99
436	20,1	33,2	25,4	1,85	492	52,1	33,2	15,6	2,05
437	20,7	32,7	24,1	1,81	493	52,7	32,7	15,0	2,10

494	53,3	33,2	15,6	2,19	550	44,7	33,8	19,2	1,96
495	53,9	32,7	14,9	2,27	551	45,3	34,4	20,4	2,01
496	54,4	33,2	15,8	2,42	552	45,9	33,8	19,6	2,03
497	55,0	32,7	15,4	2,55	553	46,4	34,4	19,4	2,01
498	15,0	33,8	25,2	2,43	554	47,0	33,8	18,7	2,01
499	15,6	34,4	25,0	2,33	555	47,6	34,4	18,5	1,99
500	16,1	33,8	26,8	2,25	556	48,1	33,8	17,8	2,00
501	16,7	34,4	25,5	2,21	557	48,7	34,4	17,6	1,95
502	17,3	33,8	26,4	2,08	558	49,3	33,8	16,9	1,98
503	17,9	34,4	27,2	2,05	559	49,9	34,4	17,9	2,07
504	18,4	33,8	26,0	1,94	560	50,4	33,8	16,4	2,02
505	19,0	34,4	26,7	1,92	561	51,0	34,4	17,3	2,13
506	19,6	33,8	25,5	1,87	562	51,6	33,8	17,1	2,22
507	20,1	34,4	26,3	1,83	563	52,1	34,4	16,8	2,10
508	20,7	33,8	25,0	1,78	564	52,7	33,8	16,3	2,18
509	21,3	34,4	25,7	1,74	565	53,3	34,4	17,0	2,27
510	21,9	33,8	24,4	1,78	566	53,9	33,8	16,3	2,34
511	22,4	34,4	25,1	1,72	567	54,4	34,4	17,2	2,49
512	23,0	33,8	25,0	1,73	568	55,0	33,8	16,7	2,59
513	23,6	34,4	25,7	1,72	569	15,0	34,9	26,1	2,38
514	24,1	33,8	25,2	1,76	570	15,6	35,5	26,9	2,31
515	24,7	34,4	25,8	1,78	571	16,1	34,9	27,7	2,25
516	25,3	33,8	25,2	1,82	572	16,7	35,5	28,5	2,15
517	25,9	34,4	25,8	1,84	573	17,3	34,9	27,3	2,08
518	26,4	33,8	25,2	1,86	574	17,9	35,5	28,1	2,00
519	27,0	34,4	20,9	1,89	575	18,4	34,9	26,9	1,93
520	27,6	33,8	20,3	1,91	576	19,0	35,5	27,6	1,88
521	28,1	34,4	23,3	1,92	577	19,6	34,9	26,4	1,83
522	28,7	33,8	19,1	1,84	578	20,1	35,5	27,2	1,79
523	29,3	34,4	19,6	1,87	579	20,7	34,9	25,9	1,79
524	29,9	33,8	21,5	1,89	580	21,3	35,5	26,6	1,71
525	30,4	34,4	18,4	1,79	581	21,9	34,9	26,5	1,76
526	31,0	33,8	17,8	1,82	582	22,4	35,5	26,0	1,73
527	31,6	34,4	18,4	1,86	583	23,0	34,9	25,9	1,70
528	32,1	33,8	17,8	1,91	584	23,6	35,5	26,6	1,70
529	32,7	34,4	17,2	1,76	585	24,1	34,9	26,3	1,75
530	33,3	33,8	16,6	1,80	586	24,7	35,5	26,9	1,78
531	33,9	34,4	17,2	1,89	587	25,3	34,9	26,3	1,81
532	34,4	33,8	16,6	1,96	588	25,9	35,5	25,7	1,82
533	35,0	34,4	26,9	2,02	589	26,4	34,9	26,3	1,86
534	35,6	33,8	26,3	2,00	590	27,0	35,5	22,0	1,89
535	36,1	34,4	25,5	1,96	591	27,6	34,9	21,4	1,91
536	36,7	33,8	24,9	1,98	592	28,1	35,5	20,7	1,82
537	37,3	34,4	25,3	1,98	593	28,7	34,9	20,2	1,84
538	37,9	33,8	24,7	2,01	594	29,3	35,5	23,2	1,86
539	38,4	34,4	23,8	1,95	595	29,9	34,9	20,2	1,91
540	39,0	33,8	23,1	1,97	596	30,4	35,5	19,5	1,80
541	39,6	34,4	23,5	1,96	597	31,0	34,9	19,0	1,82
542	40,1	33,8	22,9	1,98	598	31,6	35,5	19,5	1,89
543	40,7	34,4	21,9	1,91	599	32,1	34,9	19,0	1,94
544	41,3	33,8	21,3	1,95	600	32,7	35,5	18,3	1,78
545	41,9	34,4	21,7	1,94	601	33,3	34,9	17,7	1,83
546	42,4	33,8	21,0	1,96	602	33,9	35,5	18,3	1,94
547	43,0	34,4	20,8	1,95	603	34,4	34,9	27,5	1,99
548	43,6	33,8	20,1	1,99	604	35,0	35,5	28,0	1,98
549	44,1	34,4	19,9	1,94	605	35,6	34,9	26,1	1,94

606	36,1	35,5	26,5	1,94	662	27,6	36,0	22,5	1,92
607	36,7	34,9	25,9	1,96	663	28,1	36,6	21,9	1,83
608	37,3	35,5	26,4	1,95	664	28,7	36,0	21,3	1,85
609	37,9	34,9	24,4	1,92	665	29,3	36,6	24,3	1,89
610	38,4	35,5	24,8	1,91	666	29,9	36,0	20,1	1,78
611	39,0	34,9	24,2	1,93	667	30,4	36,6	20,6	1,81
612	39,6	35,5	24,6	1,94	668	31,0	36,0	20,1	1,84
613	40,1	34,9	24,0	1,97	669	31,6	36,6	20,6	1,92
614	40,7	35,5	23,0	1,89	670	32,1	36,0	18,8	1,74
615	41,3	34,9	22,3	1,91	671	32,7	36,6	19,4	1,81
616	41,9	35,5	22,3	1,92	672	33,3	36,0	18,8	1,87
617	42,4	34,9	21,6	1,93	673	33,9	36,6	29,2	1,95
618	43,0	35,5	21,4	1,91	674	34,4	36,0	28,6	1,95
619	43,6	34,9	20,7	1,93	675	35,0	36,6	27,8	1,88
620	44,1	35,5	21,8	1,95	676	35,6	36,0	27,2	1,90
621	44,7	34,9	21,1	1,99	677	36,1	36,6	27,6	1,91
622	45,3	35,5	20,9	1,98	678	36,7	36,0	27,0	1,92
623	45,9	34,9	20,2	2,01	679	37,3	36,6	26,1	1,87
624	46,4	35,5	20,0	1,94	680	37,9	36,0	25,5	1,89
625	47,0	34,9	19,3	1,98	681	38,4	36,6	25,9	1,88
626	47,6	35,5	19,1	1,96	682	39,0	36,0	25,2	1,92
627	48,1	34,9	18,3	1,96	683	39,6	36,6	25,6	1,91
628	48,7	35,5	19,4	2,07	684	40,1	36,0	23,6	1,87
629	49,3	34,9	18,7	2,07	685	40,7	36,6	23,8	1,89
630	49,9	35,5	18,5	2,09	686	41,3	36,0	23,0	1,90
631	50,4	34,9	17,7	2,11	687	41,9	36,6	24,2	1,93
632	51,0	35,5	18,8	2,17	688	42,4	36,0	22,1	1,88
633	51,6	34,9	18,2	2,27	689	43,0	36,6	23,3	1,92
634	52,1	35,5	18,0	2,16	690	43,6	36,0	22,6	1,93
635	52,7	34,9	17,6	2,24	691	44,1	36,6	22,4	1,93
636	53,3	35,5	18,4	2,37	692	44,7	36,0	21,7	1,97
637	53,9	34,9	17,7	2,40	693	45,3	36,6	21,5	1,95
638	54,4	35,5	17,5	2,44	694	45,9	36,0	20,7	1,94
639	55,0	34,9	18,1	2,65	695	46,4	36,6	20,6	1,93
640	15,0	36,0	25,2	2,39	696	47,0	36,0	19,8	1,96
641	15,6	36,6	26,9	2,29	697	47,6	36,6	20,9	2,02
642	16,1	36,0	27,7	2,25	698	48,1	36,0	20,2	2,03
643	16,7	36,6	27,4	2,17	699	48,7	36,6	20,0	2,04
644	17,3	36,0	28,2	2,03	700	49,3	36,0	19,2	2,04
645	17,9	36,6	29,0	1,96	701	49,9	36,6	20,3	2,16
646	18,4	36,0	27,8	1,91	702	50,4	36,0	19,5	2,16
647	19,0	36,6	28,6	1,84	703	51,0	36,6	19,4	2,18
648	19,6	36,0	27,3	1,80	704	51,6	36,0	18,6	2,15
649	20,1	36,6	28,1	1,76	705	52,1	36,6	19,6	2,32
650	20,7	36,0	26,8	1,76	706	52,7	36,0	18,9	2,32
651	21,3	36,6	27,5	1,72	707	53,3	36,6	18,7	2,28
652	21,9	36,0	27,4	1,73	708	53,9	36,0	18,1	2,34
653	22,4	36,6	28,1	1,72	709	54,4	36,6	19,1	2,49
654	23,0	36,0	26,8	1,69	710	55,0	36,0	18,5	2,62
655	23,6	36,6	27,5	1,70	711	15,0	37,1	26,2	2,33
656	24,1	36,0	27,3	1,74	712	15,6	37,7	28,8	2,27
657	24,7	36,6	28,0	1,78	713	16,1	37,1	28,6	2,20
658	25,3	36,0	27,4	1,79	714	16,7	37,7	30,3	2,06
659	25,9	36,6	26,8	1,82	715	17,3	37,1	29,2	2,05
660	26,4	36,0	27,4	1,86	716	17,9	37,7	29,9	1,93
661	27,0	36,6	23,1	1,89	717	18,4	37,1	28,7	1,93

718	19,0	37,7	29,5	1,82	774	51,0	37,7	20,0	2,12
719	19,6	37,1	29,3	1,85	775	51,6	37,1	20,4	2,34
720	20,1	37,7	29,0	1,77	776	52,1	37,7	20,2	2,24
721	20,7	37,1	28,8	1,77	777	52,7	37,1	19,4	2,26
722	21,3	37,7	28,5	1,74	778	53,3	37,7	20,4	2,40
723	21,9	37,1	28,3	1,70	779	53,9	37,1	19,7	2,45
724	22,4	37,7	29,0	1,70	780	54,4	37,7	20,6	2,62
725	23,0	37,1	27,7	1,70	781	55,0	37,1	20,0	2,65
726	23,6	37,7	28,4	1,72	782	15,0	38,3	27,2	2,27
727	24,1	37,1	28,2	1,73	783	15,6	38,8	29,8	2,22
728	24,7	37,7	28,9	1,77	784	16,1	38,3	29,6	2,21
729	25,3	37,1	28,6	1,79	785	16,7	38,8	29,4	2,17
730	25,9	37,7	27,9	1,83	786	17,3	38,3	30,1	2,03
731	26,4	37,1	28,6	1,87	787	17,9	38,8	30,9	1,89
732	27,0	37,7	24,2	1,90	788	18,4	38,3	29,7	1,89
733	27,6	37,1	22,4	1,81	789	19,0	38,8	30,4	1,80
734	28,1	37,7	23,0	1,83	790	19,6	38,3	30,2	1,82
735	28,7	37,1	22,4	1,86	791	20,1	38,8	29,9	1,80
736	29,3	37,7	21,7	1,76	792	20,7	38,3	29,7	1,75
737	29,9	37,1	21,2	1,79	793	21,3	38,8	30,5	1,74
738	30,4	37,7	21,7	1,83	794	21,9	38,3	29,2	1,68
739	31,0	37,1	21,2	1,87	795	22,4	38,8	29,9	1,69
740	31,6	37,7	20,5	1,73	796	23,0	38,3	28,6	1,73
741	32,1	37,1	20,0	1,77	797	23,6	38,8	29,3	1,71
742	32,7	37,7	20,5	1,84	798	24,1	38,3	29,1	1,72
743	33,3	37,1	20,0	1,91	799	24,7	38,8	29,8	1,76
744	33,9	37,7	30,3	1,92	800	25,3	38,3	29,7	1,80
745	34,4	37,1	28,4	1,87	801	25,9	38,8	29,0	1,84
746	35,0	37,7	28,9	1,87	802	26,4	38,3	29,7	1,87
747	35,6	37,1	28,2	1,88	803	27,0	38,8	24,1	1,79
748	36,1	37,7	28,7	1,92	804	27,6	38,3	23,5	1,81
749	36,7	37,1	26,7	1,85	805	28,1	38,8	24,1	1,85
750	37,3	37,7	27,1	1,84	806	28,7	38,3	23,5	1,88
751	37,9	37,1	26,5	1,86	807	29,3	38,8	22,9	1,77
752	38,4	37,7	26,9	1,87	808	29,9	38,3	22,3	1,80
753	39,0	37,1	26,3	1,89	809	30,4	38,8	22,9	1,86
754	39,6	37,7	25,3	1,86	810	31,0	38,3	32,1	1,88
755	40,1	37,1	24,5	1,88	811	31,6	38,8	21,6	1,76
756	40,7	37,7	25,7	1,88	812	32,1	38,3	21,1	1,79
757	41,3	37,1	25,0	1,91	813	32,7	38,8	21,6	1,89
758	41,9	37,7	24,8	1,88	814	33,3	38,3	30,9	1,92
759	42,4	37,1	24,1	1,90	815	33,9	38,8	30,1	1,84
760	43,0	37,7	23,9	1,91	816	34,4	38,3	29,5	1,85
761	43,6	37,1	23,2	1,92	817	35,0	38,8	29,9	1,84
762	44,1	37,7	23,0	1,91	818	35,6	38,3	29,3	1,89
763	44,7	37,1	22,2	1,92	819	36,1	38,8	28,4	1,84
764	45,3	37,7	22,1	1,89	820	36,7	38,3	27,8	1,82
765	45,9	37,1	21,3	1,93	821	37,3	38,8	28,2	1,82
766	46,4	37,7	22,4	1,99	822	37,9	38,3	27,6	1,85
767	47,0	37,1	21,7	2,01	823	38,4	38,8	28,0	1,85
768	47,6	37,7	21,5	1,97	824	39,0	38,3	27,3	1,87
769	48,1	37,1	20,8	2,00	825	39,6	38,8	27,2	1,85
770	48,7	37,7	20,6	2,05	826	40,1	38,3	26,5	1,86
771	49,3	37,1	21,1	2,12	827	40,7	38,8	26,3	1,86
772	49,9	37,7	20,9	2,13	828	41,3	38,3	25,6	1,87
773	50,4	37,1	20,1	2,19	829	41,9	38,8	25,4	1,88

830	42,4	38,3	24,7	1,89	886	33,9	39,9	31,2	1,83
831	43,0	38,8	24,5	1,87	887	34,4	39,4	30,5	1,84
832	43,6	38,3	23,7	1,88	888	35,0	39,9	31,0	1,83
833	44,1	38,8	23,6	1,90	889	35,6	39,4	30,3	1,87
834	44,7	38,3	22,8	1,90	890	36,1	39,9	29,5	1,82
835	45,3	38,8	24,0	1,95	891	36,7	39,4	28,8	1,80
836	45,9	38,3	23,2	1,99	892	37,3	39,9	29,2	1,81
837	46,4	38,8	23,0	2,00	893	37,9	39,4	28,6	1,83
838	47,0	38,3	22,3	1,97	894	38,4	39,9	28,7	1,82
839	47,6	38,8	22,1	1,99	895	39,0	39,4	28,0	1,84
840	48,1	38,3	21,4	2,02	896	39,6	39,9	27,8	1,82
841	48,7	38,8	22,4	2,07	897	40,1	39,4	27,1	1,83
842	49,3	38,3	21,7	2,07	898	40,7	39,9	26,9	1,86
843	49,9	38,8	21,5	2,14	899	41,3	39,4	26,2	1,87
844	50,4	38,3	20,7	2,13	900	41,9	39,9	26,0	1,85
845	51,0	38,8	21,7	2,27	901	42,4	39,4	25,3	1,86
846	51,6	38,3	21,0	2,26	902	43,0	39,9	25,1	1,83
847	52,1	38,8	21,9	2,41	903	43,6	39,4	24,4	1,86
848	52,7	38,3	21,1	2,39	904	44,1	39,9	25,5	1,93
849	53,3	38,8	20,9	2,35	905	44,7	39,4	24,7	1,94
850	53,9	38,3	21,3	2,55	906	45,3	39,9	24,6	1,95
851	54,4	38,8	21,2	2,57	907	45,9	39,4	23,8	1,94
852	55,0	38,3	20,5	2,65	908	46,4	39,9	23,7	1,96
853	15,0	39,4	28,2	2,24	909	47,0	39,4	22,9	1,96
854	15,6	39,9	29,0	2,22	910	47,6	39,9	24,0	2,05
855	16,1	39,4	31,5	2,12	911	48,1	39,4	23,2	2,06
856	16,7	39,9	31,3	2,14	912	48,7	39,9	23,0	2,06
857	17,3	39,4	31,1	1,99	913	49,3	39,4	22,3	2,15
858	17,9	39,9	31,8	1,87	914	49,9	39,9	23,2	2,16
859	18,4	39,4	30,6	1,86	915	50,4	39,4	22,5	2,20
860	19,0	39,9	31,4	1,81	916	51,0	39,9	22,2	2,20
861	19,6	39,4	31,2	1,81	917	51,6	39,4	22,6	2,39
862	20,1	39,9	31,9	1,76	918	52,1	39,9	22,4	2,34
863	20,7	39,4	30,7	1,73	919	52,7	39,4	21,6	2,33
864	21,3	39,9	31,4	1,72	920	53,3	39,9	22,6	2,47
865	21,9	39,4	30,1	1,67	921	53,9	39,4	21,9	2,52
866	22,4	39,9	30,9	1,68	922	15,0	40,5	29,2	2,23
867	23,0	39,4	30,7	1,72	923	15,6	41,0	30,0	2,18
868	23,6	39,9	30,2	1,72	924	16,1	40,5	31,5	2,19
869	24,1	39,4	30,0	1,73	925	16,7	41,0	33,2	1,95
870	24,7	39,9	30,8	1,77	926	17,3	40,5	33,0	1,97
871	25,3	39,4	30,6	1,79	927	17,9	41,0	32,8	1,89
872	25,9	39,9	30,1	1,84	928	18,4	40,5	32,6	1,86
873	26,4	39,4	29,6	1,87	929	19,0	41,0	32,3	1,79
874	27,0	39,9	25,2	1,80	930	19,6	40,5	32,1	1,78
875	27,6	39,4	24,6	1,82	931	20,1	41,0	31,8	1,75
876	28,1	39,9	25,2	1,87	932	20,7	40,5	31,6	1,71
877	28,7	39,4	24,6	1,90	933	21,3	41,0	32,4	1,71
878	29,3	39,9	24,0	1,78	934	21,9	40,5	31,1	1,67
879	29,9	39,4	23,4	1,81	935	22,4	41,0	31,8	1,68
880	30,4	39,9	33,8	1,85	936	23,0	40,5	31,6	1,71
881	31,0	39,4	33,2	1,86	937	23,6	41,0	32,3	1,75
882	31,6	39,9	22,7	1,77	938	24,1	40,5	31,0	1,73
883	32,1	39,4	22,2	1,82	939	24,7	41,0	31,7	1,76
884	32,7	39,9	32,6	1,88	940	25,3	40,5	31,5	1,80
885	33,3	39,4	30,7	1,85	941	25,9	41,0	32,2	1,85

942	26,4	40,5	25,8	1,78	998	18,4	41,6	33,6	1,84
943	27,0	41,0	26,3	1,81	999	19,0	42,2	33,3	1,81
944	27,6	40,5	25,8	1,83	1000	19,6	41,6	33,1	1,76
945	28,1	41,0	26,3	1,89	1001	20,1	42,2	33,8	1,75
946	28,7	40,5	24,5	1,76	1002	20,7	41,6	32,6	1,69
947	29,3	41,0	25,1	1,80	1003	21,3	42,2	33,3	1,70
948	29,9	40,5	34,3	1,84	1004	21,9	41,6	32,0	1,71
949	30,4	41,0	34,9	1,83	1005	22,4	42,2	32,8	1,70
950	31,0	40,5	23,3	1,73	1006	23,0	41,6	32,5	1,70
951	31,6	41,0	23,9	1,80	1007	23,6	42,2	33,3	1,74
952	32,1	40,5	33,1	1,83	1008	24,1	41,6	31,9	1,73
953	32,7	41,0	32,4	1,82	1009	24,7	42,2	32,6	1,78
954	33,3	40,5	31,8	1,82	1010	25,3	41,6	32,4	1,79
955	33,9	41,0	32,2	1,82	1011	25,9	42,2	28,3	1,86
956	34,4	40,5	31,6	1,82	1012	26,4	41,6	26,8	1,78
957	35,0	41,0	30,7	1,79	1013	27,0	42,2	27,4	1,82
958	35,6	40,5	30,1	1,80	1014	27,6	41,6	26,9	1,85
959	36,1	41,0	30,5	1,80	1015	28,1	42,2	26,2	1,75
960	36,7	40,5	29,9	1,80	1016	28,7	41,6	25,6	1,77
961	37,3	41,0	30,2	1,80	1017	29,3	42,2	36,0	1,81
962	37,9	40,5	29,5	1,81	1018	29,9	41,6	35,5	1,82
963	38,4	41,0	29,3	1,79	1019	30,4	42,2	34,8	1,79
964	39,0	40,5	28,6	1,80	1020	31,0	41,6	24,4	1,76
965	39,6	41,0	28,4	1,82	1021	31,6	42,2	34,8	1,81
966	40,1	40,5	27,7	1,84	1022	32,1	41,6	34,2	1,82
967	40,7	41,0	27,5	1,82	1023	32,7	42,2	33,5	1,82
968	41,3	40,5	26,8	1,83	1024	33,3	41,6	32,8	1,82
969	41,9	41,0	26,6	1,82	1025	33,9	42,2	33,3	1,81
970	42,4	40,5	25,9	1,82	1026	34,4	41,6	32,7	1,81
971	43,0	41,0	27,0	1,90	1027	35,0	42,2	31,8	1,77
972	43,6	40,5	26,2	1,91	1028	35,6	41,6	31,1	1,79
973	44,1	41,0	26,1	1,90	1029	36,1	42,2	31,6	1,80
974	44,7	40,5	25,3	1,91	1030	36,7	41,6	30,9	1,79
975	45,3	41,0	25,2	1,95	1031	37,3	42,2	30,8	1,77
976	45,9	40,5	24,4	1,95	1032	37,9	41,6	30,1	1,78
977	46,4	41,0	25,5	1,99	1033	38,4	42,2	30,0	1,80
978	47,0	40,5	24,7	2,03	1034	39,0	41,6	29,2	1,81
979	47,6	41,0	24,5	2,04	1035	39,6	42,2	29,1	1,80
980	48,1	40,5	23,8	2,05	1036	40,1	41,6	28,3	1,81
981	48,7	41,0	24,7	2,13	1037	40,7	42,2	28,2	1,80
982	49,3	40,5	23,9	2,14	1038	41,3	41,6	27,4	1,81
983	49,9	41,0	23,7	2,18	1039	41,9	42,2	28,5	1,88
984	50,4	40,5	22,9	2,18	1040	42,4	41,6	27,8	1,89
985	51,0	41,0	23,9	2,31	1041	43,0	42,2	27,6	1,87
986	51,6	40,5	23,1	2,32	1042	43,6	41,6	26,9	1,88
987	52,1	41,0	24,2	2,47	1043	44,1	42,2	26,7	1,90
988	52,7	40,5	23,4	2,51	1044	44,7	41,6	26,0	1,91
989	53,3	41,0	23,2	2,44	1045	45,3	42,2	27,0	1,98
990	53,9	40,5	22,4	2,47	1046	45,9	41,6	26,2	1,98
991	54,4	41,0	23,6	2,66	1047	46,4	42,2	25,9	1,99
992	15,0	41,6	30,3	2,23	1048	47,0	41,6	25,2	2,03
993	15,6	42,2	31,0	2,16	1049	47,6	42,2	26,1	2,07
994	16,1	41,6	33,5	2,07	1050	48,1	41,6	25,4	2,09
995	16,7	42,2	33,3	2,12	1051	48,7	42,2	25,1	2,14
996	17,3	41,6	33,0	1,98	1052	49,3	41,6	24,4	2,18
997	17,9	42,2	34,7	1,91	1053	49,9	42,2	25,4	2,20

1054	50,4	41,6	24,7	2,27	1110	44,1	43,3	28,4	1,93
1055	51,0	42,2	24,4	2,28	1111	44,7	42,7	27,7	1,95
1056	51,6	41,6	23,7	2,26	1112	45,3	43,3	27,4	1,97
1057	52,1	42,2	24,8	2,44	1113	45,9	42,7	26,7	1,98
1058	52,7	41,6	24,0	2,43	1114	46,4	43,3	27,6	2,02
1059	15,0	42,7	31,3	2,23	1115	47,0	42,7	26,9	2,05
1060	15,6	43,3	32,0	2,15	1116	47,6	43,3	26,6	2,07
1061	16,1	42,7	33,5	2,12	1117	48,1	42,7	25,9	2,08
1062	16,7	43,3	34,3	2,09	1118	48,7	43,3	26,9	2,17
1063	17,3	42,7	35,0	1,92	1119	49,3	42,7	26,2	2,19
1064	17,9	43,3	34,8	1,90	1120	49,9	43,3	26,0	2,25
1065	18,4	42,7	34,5	1,83	1121	50,4	42,7	25,2	2,28
1066	19,0	43,3	35,3	1,80	1122	51,0	43,3	26,3	2,40
1067	19,6	42,7	34,1	1,75	1123	51,6	42,7	25,5	2,41
1068	20,1	43,3	34,8	1,75	1124	52,1	43,3	25,4	2,38
1069	20,7	42,7	33,5	1,68	1125	52,7	42,7	24,6	2,38
1070	21,3	43,3	34,3	1,70	1126	53,9	42,7	25,0	2,59
1071	21,9	42,7	34,1	1,73	1127	15,0	43,8	35,0	2,21
1072	22,4	43,3	33,7	1,76	1128	15,6	44,4	33,0	2,15
1073	23,0	42,7	33,5	1,69	1129	16,1	43,8	34,5	2,09
1074	23,6	43,3	34,2	1,74	1130	16,7	44,4	35,3	2,06
1075	24,1	42,7	34,0	1,77	1131	17,3	43,8	36,0	1,90
1076	24,7	43,3	29,0	1,78	1132	17,9	44,4	35,8	1,83
1077	25,3	42,7	33,4	1,80	1133	18,4	43,8	35,5	1,82
1078	25,9	43,3	34,1	1,85	1134	19,0	44,4	35,3	1,78
1079	26,4	42,7	27,8	1,78	1135	19,6	43,8	35,0	1,73
1080	27,0	43,3	28,5	1,83	1136	20,1	44,4	35,8	1,74
1081	27,6	42,7	28,0	1,87	1137	20,7	43,8	34,5	1,72
1082	28,1	43,3	27,3	1,76	1138	21,3	44,4	35,2	1,70
1083	28,7	42,7	26,8	1,79	1139	21,9	43,8	35,0	1,72
1084	29,3	43,3	37,1	1,80	1140	22,4	44,4	34,7	1,75
1085	29,9	42,7	36,6	1,80	1141	23,0	43,8	34,4	1,69
1086	30,4	43,3	26,1	1,73	1142	23,6	44,4	35,2	1,73
1087	31,0	42,7	25,5	1,78	1143	24,1	43,8	34,9	1,76
1088	31,6	43,3	34,7	1,78	1144	24,7	44,4	30,0	1,77
1089	32,1	42,7	34,1	1,78	1145	25,3	43,8	29,7	1,81
1090	32,7	43,3	34,5	1,80	1146	25,9	44,4	30,3	1,86
1091	33,3	42,7	33,9	1,81	1147	26,4	43,8	28,8	1,78
1092	33,9	43,3	34,3	1,80	1148	27,0	44,4	29,5	1,84
1093	34,4	42,7	32,4	1,76	1149	27,6	43,8	27,9	1,74
1094	35,0	43,3	32,8	1,76	1150	28,1	44,4	28,4	1,77
1095	35,6	42,7	32,2	1,78	1151	28,7	43,8	37,7	1,79
1096	36,1	43,3	32,4	1,78	1152	29,3	44,4	38,2	1,79
1097	36,7	42,7	31,6	1,76	1153	29,9	43,8	36,5	1,74
1098	37,3	43,3	31,5	1,78	1154	30,4	44,4	37,0	1,75
1099	37,9	42,7	30,7	1,79	1155	31,0	43,8	36,5	1,78
1100	38,4	43,3	30,6	1,77	1156	31,6	44,4	35,8	1,78
1101	39,0	42,7	29,8	1,78	1157	32,1	43,8	35,1	1,78
1102	39,6	43,3	29,7	1,78	1158	32,7	44,4	35,6	1,79
1103	40,1	42,7	28,9	1,79	1159	33,3	43,8	35,0	1,79
1104	40,7	43,3	30,1	1,84	1160	33,9	44,4	34,1	1,74
1105	41,3	42,7	29,3	1,85	1161	34,4	43,8	33,5	1,75
1106	41,9	43,3	29,2	1,85	1162	35,0	44,4	33,9	1,77
1107	42,4	42,7	28,4	1,86	1163	35,6	43,8	33,1	1,77
1108	43,0	43,3	28,2	1,85	1164	36,1	44,4	33,0	1,76
1109	43,6	42,7	27,5	1,90	1165	36,7	43,8	32,2	1,74

1166	37,3	44,4	32,1	1,76	1222	31,0	44,9	36,4	1,74
1167	37,9	43,8	31,4	1,76	1223	31,6	45,5	36,8	1,76
1168	38,4	44,4	31,2	1,75	1224	32,1	44,9	36,2	1,77
1169	39,0	43,8	30,5	1,76	1225	32,7	45,5	36,6	1,78
1170	39,6	44,4	31,6	1,82	1226	33,3	44,9	36,0	1,79
1171	40,1	43,8	30,8	1,83	1227	33,9	45,5	35,1	1,73
1172	40,7	44,4	30,7	1,81	1228	34,4	44,9	34,5	1,74
1173	41,3	43,8	29,9	1,83	1229	35,0	45,5	34,5	1,74
1174	41,9	44,4	29,6	1,86	1230	35,6	44,9	33,8	1,75
1175	42,4	43,8	28,9	1,87	1231	36,1	45,5	33,7	1,74
1176	43,0	44,4	29,9	1,89	1232	36,7	44,9	32,9	1,75
1177	43,6	43,8	29,1	1,90	1233	37,3	45,5	34,0	1,76
1178	44,1	44,4	28,8	1,92	1234	37,9	44,9	32,0	1,74
1179	44,7	43,8	28,1	1,92	1235	38,4	45,5	33,1	1,80
1180	45,3	44,4	29,1	1,99	1236	39,0	44,9	32,4	1,81
1181	45,9	43,8	28,4	2,00	1237	39,6	45,5	32,1	1,79
1182	46,4	44,4	28,1	2,04	1238	40,1	44,9	31,4	1,80
1183	47,0	43,8	27,4	2,05	1239	40,7	45,5	31,1	1,78
1184	47,6	44,4	28,4	2,11	1240	41,3	44,9	30,4	1,85
1185	48,1	43,8	27,7	2,15	1241	41,9	45,5	31,3	1,86
1186	48,7	44,4	27,5	2,20	1242	42,4	44,9	30,6	1,87
1187	49,3	43,8	26,7	2,25	1243	43,0	45,5	30,3	1,85
1188	49,9	44,4	27,8	2,29	1244	43,6	44,9	29,6	1,92
1189	50,4	43,8	27,1	2,31	1245	44,1	45,5	30,6	1,95
1190	51,0	44,4	26,9	2,35	1246	44,7	44,9	29,8	1,97
1191	51,6	43,8	26,1	2,36	1247	45,3	45,5	29,6	1,99
1192	52,7	43,8	26,6	2,58	1248	45,9	44,9	28,9	2,03
1193	53,3	44,4	26,5	2,54	1249	46,4	45,5	29,9	2,06
1194	15,0	44,9	34,2	2,21	1250	47,0	44,9	29,2	2,09
1195	15,6	45,5	36,7	2,13	1251	47,6	45,5	29,0	2,14
1196	16,1	44,9	33,7	2,10	1252	48,1	44,9	28,2	2,15
1197	16,7	45,5	34,5	2,07	1253	48,7	45,5	29,4	2,23
1198	17,3	44,9	36,0	1,95	1254	49,3	44,9	28,6	2,25
1199	17,9	45,5	36,8	1,81	1255	49,9	45,5	28,5	2,33
1200	18,4	44,9	36,5	1,80	1256	50,4	44,9	27,7	2,34
1201	19,0	45,5	37,2	1,80	1257	51,0	45,5	28,9	2,43
1202	19,6	44,9	36,0	1,72	1258	52,1	45,5	28,0	2,53
1203	20,1	45,5	36,8	1,73	1259	52,7	44,9	27,3	2,53
1204	20,7	44,9	35,5	1,72	1260	15,0	46,1	35,3	2,18
1205	21,3	45,5	36,2	1,69	1261	15,6	46,6	35,1	2,13
1206	21,9	44,9	36,0	1,71	1262	16,1	46,1	34,8	2,09
1207	22,4	45,5	36,7	1,73	1263	16,7	46,6	35,5	2,06
1208	23,0	44,9	35,4	1,71	1264	17,3	46,1	37,0	1,93
1209	23,6	45,5	36,1	1,73	1265	17,9	46,6	38,7	1,85
1210	24,1	44,9	35,9	1,76	1266	18,4	46,1	37,5	1,79
1211	24,7	45,5	31,0	1,77	1267	19,0	46,6	38,2	1,79
1212	25,3	44,9	30,7	1,81	1268	19,6	46,1	37,0	1,71
1213	25,9	45,5	30,2	1,74	1269	20,1	46,6	37,7	1,73
1214	26,4	44,9	29,8	1,78	1270	20,7	46,1	37,5	1,76
1215	27,0	45,5	40,0	1,83	1271	21,3	46,6	37,2	1,71
1216	27,6	44,9	28,9	1,74	1272	21,9	46,1	37,0	1,71
1217	28,1	45,5	39,4	1,78	1273	22,4	46,6	37,7	1,73
1218	28,7	44,9	38,8	1,78	1274	23,0	46,1	36,4	1,70
1219	29,3	45,5	38,1	1,73	1275	23,6	46,6	37,1	1,75
1220	29,9	44,9	27,8	1,71	1276	24,1	46,1	36,9	1,77
1221	30,4	45,5	38,1	1,74	1277	24,7	46,6	32,0	1,77

1278	25,3	46,1	31,7	1,81	1334	20,1	47,7	38,7	1,73
1279	25,9	46,6	31,2	1,74	1335	20,7	47,2	38,5	1,75
1280	26,4	46,1	30,8	1,78	1336	21,3	47,7	38,2	1,75
1281	27,0	46,6	41,0	1,81	1337	21,9	47,2	37,9	1,70
1282	27,6	46,1	29,9	1,75	1338	22,4	47,7	38,7	1,72
1283	28,1	46,6	40,3	1,76	1339	23,0	47,2	33,1	1,76
1284	28,7	46,1	38,7	1,72	1340	23,6	47,7	38,1	1,75
1285	29,3	46,6	39,3	1,72	1341	24,1	47,2	37,8	1,80
1286	29,9	46,1	38,7	1,73	1342	24,7	47,7	33,0	1,77
1287	30,4	46,6	38,0	1,73	1343	25,3	47,2	32,7	1,82
1288	31,0	46,1	37,5	1,74	1344	25,9	47,7	32,2	1,74
1289	31,6	46,6	37,9	1,75	1345	26,4	47,2	31,8	1,79
1290	32,1	46,1	37,3	1,76	1346	27,0	47,7	41,9	1,79
1291	32,7	46,6	36,4	1,75	1347	27,6	47,2	40,5	1,74
1292	33,3	46,1	35,8	1,76	1348	28,1	47,7	41,3	1,75
1293	33,9	46,6	36,1	1,71	1349	28,7	47,2	39,8	1,71
1294	34,4	46,1	35,3	1,74	1350	29,3	47,7	30,5	1,71
1295	35,0	46,6	35,2	1,72	1351	29,9	47,2	39,8	1,73
1296	35,6	46,1	34,4	1,73	1352	30,4	47,7	40,4	1,72
1297	36,1	46,6	35,6	1,77	1353	31,0	47,2	39,8	1,73
1298	36,7	46,1	34,8	1,75	1354	31,6	47,7	38,9	1,75
1299	37,3	46,6	34,6	1,77	1355	32,1	47,2	38,3	1,75
1300	37,9	46,1	33,9	1,79	1356	32,7	47,7	37,5	1,74
1301	38,4	46,6	33,5	1,77	1357	33,3	47,2	36,8	1,75
1302	39,0	46,1	32,8	1,78	1358	33,9	47,7	36,7	1,71
1303	39,6	46,6	33,8	1,82	1359	34,4	47,2	36,0	1,72
1304	40,1	46,1	31,8	1,77	1360	35,0	47,7	37,0	1,75
1305	40,7	46,6	32,8	1,83	1361	35,6	47,2	36,3	1,76
1306	41,3	46,1	32,0	1,85	1362	36,1	47,7	36,0	1,74
1307	41,9	46,6	31,8	1,87	1363	36,7	47,2	35,3	1,75
1308	42,4	46,1	31,0	1,84	1364	37,3	47,7	35,0	1,74
1309	43,0	46,6	32,1	1,92	1365	37,9	47,2	34,2	1,76
1310	43,6	46,1	31,3	1,93	1366	38,4	47,7	35,2	1,80
1311	44,1	46,6	31,1	1,94	1367	39,0	47,2	34,5	1,81
1312	44,7	46,1	30,3	1,95	1368	39,6	47,7	34,2	1,79
1313	45,3	46,6	31,5	2,05	1369	40,1	47,2	33,5	1,82
1314	45,9	46,1	30,7	2,05	1370	40,7	47,7	33,2	1,81
1315	46,4	46,6	30,5	2,05	1371	41,3	47,2	32,5	1,86
1316	47,0	46,1	29,7	2,07	1372	41,9	47,7	33,6	1,88
1317	47,6	46,6	29,6	2,18	1373	42,4	47,2	32,8	1,89
1318	48,1	46,1	30,1	2,21	1374	43,0	47,7	32,6	1,89
1319	48,7	46,6	30,0	2,21	1375	43,6	47,2	31,8	1,94
1320	49,3	46,1	29,2	2,26	1376	44,1	47,7	31,6	1,94
1321	49,9	46,6	29,1	2,33	1377	44,7	47,2	30,9	1,95
1322	50,4	46,1	28,3	2,34	1378	45,3	47,7	32,0	2,01
1323	51,0	46,6	29,6	2,47	1379	45,9	47,2	31,3	2,07
1324	52,1	46,6	28,8	2,50	1380	46,4	47,7	31,1	2,06
1325	15,0	47,2	36,3	2,15	1381	47,0	47,2	30,3	2,11
1326	15,6	47,7	36,1	2,12	1382	47,6	47,7	31,6	2,17
1327	16,1	47,2	38,5	2,05	1383	48,1	47,2	30,8	2,19
1328	16,7	47,7	36,5	2,05	1384	48,7	47,7	30,7	2,26
1329	17,3	47,2	38,0	1,92	1385	49,3	47,2	29,9	2,32
1330	17,9	47,7	38,8	1,84	1386	51,6	47,2	29,6	2,49
1331	18,4	47,2	38,5	1,78	1387	15,0	48,3	37,4	2,11
1332	19,0	47,7	39,2	1,79	1388	15,6	48,8	38,1	2,11
1333	19,6	47,2	38,0	1,71	1389	16,1	48,3	39,5	2,03

1390	16,7	48,8	40,3	1,94	1446	48,7	48,8	31,3	2,26
1391	17,3	48,3	40,0	1,87	1447	50,4	48,3	31,1	2,44
1392	17,9	48,8	39,8	1,83	1448	51,0	48,8	31,1	2,46
1393	18,4	48,3	39,5	1,83	1449	51,6	48,3	30,3	2,48
1394	19,0	48,8	40,2	1,78	1450	15,0	49,4	38,4	2,09
1395	19,6	48,3	39,0	1,75	1451	15,6	50,0	39,1	2,08
1396	20,1	48,8	39,7	1,70	1452	16,1	49,4	37,9	2,06
1397	20,7	48,3	39,5	1,74	1453	16,7	50,0	38,6	2,04
1398	21,3	48,8	39,2	1,71	1454	17,3	49,4	41,0	1,86
1399	21,9	48,3	38,9	1,71	1455	17,9	50,0	40,8	1,83
1400	22,4	48,8	39,6	1,74	1456	18,4	49,4	40,5	1,82
1401	23,0	48,3	34,1	1,76	1457	19,0	50,0	41,2	1,76
1402	23,6	48,8	34,8	1,79	1458	19,6	49,4	40,0	1,74
1403	24,1	48,3	38,8	1,80	1459	20,1	50,0	40,7	1,74
1404	24,7	48,8	34,0	1,77	1460	20,7	49,4	40,5	1,74
1405	25,3	48,3	33,7	1,82	1461	21,3	50,0	40,2	1,75
1406	25,9	48,8	33,2	1,75	1462	21,9	49,4	39,9	1,75
1407	26,4	48,3	42,1	1,77	1463	22,4	50,0	40,6	1,74
1408	27,0	48,8	42,8	1,77	1464	23,0	49,4	35,1	1,76
1409	27,6	48,3	41,5	1,73	1465	23,6	50,0	35,8	1,79
1410	28,1	48,8	42,2	1,74	1466	24,1	49,4	34,4	1,74
1411	28,7	48,3	40,8	1,70	1467	24,7	50,0	35,1	1,78
1412	29,3	48,8	41,5	1,71	1468	25,3	49,4	43,6	1,80
1413	29,9	48,3	39,7	1,71	1469	25,9	50,0	34,3	1,75
1414	30,4	48,8	41,4	1,72	1470	26,4	49,4	43,0	1,75
1415	31,0	48,3	40,8	1,72	1471	27,0	50,0	43,8	1,76
1416	31,6	48,8	40,0	1,74	1472	27,6	49,4	42,4	1,71
1417	32,1	48,3	38,1	1,75	1473	28,1	50,0	42,0	1,67
1418	32,7	48,8	38,2	1,72	1474	28,7	49,4	41,7	1,69
1419	33,3	48,3	37,5	1,69	1475	29,3	50,0	41,2	1,69
1420	33,9	48,8	38,5	1,73	1476	29,9	49,4	40,8	1,71
1421	34,4	48,3	37,7	1,74	1477	30,4	50,0	41,2	1,71
1422	35,0	48,8	37,4	1,72	1478	31,0	49,4	40,6	1,72
1423	35,6	48,3	36,7	1,73	1479	31,6	50,0	40,9	1,74
1424	36,1	48,8	36,4	1,71	1480	32,1	49,4	40,2	1,73
1425	36,7	48,3	35,7	1,72	1481	32,7	50,0	41,2	1,76
1426	37,3	48,8	36,7	1,77	1482	33,3	49,4	39,2	1,76
1427	37,9	48,3	36,0	1,79	1483	33,9	50,0	38,9	1,70
1428	38,4	48,8	35,7	1,77	1484	34,4	49,4	38,1	1,71
1429	39,0	48,3	35,0	1,78	1485	35,0	50,0	37,8	1,70
1430	39,6	48,8	34,7	1,77	1486	35,6	49,4	37,1	1,70
1431	40,1	48,3	34,0	1,79	1487	36,1	50,0	38,2	1,75
1432	40,7	48,8	35,1	1,85	1488	36,7	49,4	37,4	1,76
1433	41,3	48,3	34,3	1,86	1489	37,3	50,0	37,2	1,75
1434	41,9	48,8	34,1	1,85	1490	37,9	49,4	36,4	1,76
1435	42,4	48,3	33,3	1,88	1491	38,4	50,0	36,2	1,75
1436	43,0	48,8	33,1	1,90	1492	39,0	49,4	35,4	1,76
1437	43,6	48,3	32,4	1,93	1493	39,6	50,0	36,5	1,82
1438	44,1	48,8	33,5	1,96	1494	40,1	49,4	35,8	1,84
1439	44,7	48,3	32,8	2,01	1495	40,7	50,0	35,6	1,83
1440	45,3	48,8	32,6	2,04	1496	41,3	49,4	34,8	1,84
1441	45,9	48,3	31,8	2,05	1497	41,9	50,0	34,6	1,89
1442	46,4	48,8	33,1	2,09	1498	42,4	49,4	33,9	1,90
1443	47,0	48,3	32,3	2,15	1499	43,0	50,0	35,1	1,93
1444	47,6	48,8	32,2	2,19	1500	43,6	49,4	34,3	1,95
1445	48,1	48,3	31,4	2,21	1501	44,1	50,0	34,1	1,99

1502	44,7	49,4	33,4	2,02	1558	41,9	51,1	36,6	1,90
1503	45,3	50,0	34,6	2,08	1559	42,4	50,5	35,8	1,92
1504	45,9	49,4	33,9	2,08	1560	43,0	51,1	35,7	1,95
1505	46,4	50,0	33,8	2,10	1561	43,6	50,5	34,9	1,96
1506	47,0	49,4	33,0	2,17	1562	44,1	51,1	34,7	1,99
1507	47,6	50,0	32,9	2,21	1563	44,7	50,5	35,4	2,07
1508	48,1	49,4	32,1	2,25	1564	45,3	51,1	35,3	2,05
1509	49,3	49,4	32,7	2,33	1565	45,9	50,5	34,5	2,12
1510	49,9	50,0	32,7	2,44	1566	46,4	51,1	34,4	2,14
1511	15,0	50,5	39,5	2,06	1567	47,0	50,5	33,6	2,16
1512	15,6	51,1	40,2	2,06	1568	48,1	50,5	34,3	2,26
1513	16,1	50,5	41,6	2,00	1569	48,7	51,1	34,2	2,33
1514	16,7	51,1	39,6	2,03	1570	49,9	51,1	33,4	2,43
1515	17,3	50,5	41,1	1,96	1571	50,4	50,5	32,6	2,44
1516	17,9	51,1	42,7	1,84	1572	15,0	51,6	40,5	2,04
1517	18,4	50,5	41,5	1,81	1573	15,6	52,2	41,2	2,04
1518	19,0	51,1	42,3	1,75	1574	16,1	51,6	42,6	1,99
1519	19,6	50,5	41,0	1,78	1575	16,7	52,2	40,7	2,02
1520	20,1	51,1	41,7	1,74	1576	17,3	51,6	43,0	1,84
1521	20,7	50,5	41,5	1,73	1577	17,9	52,2	43,8	1,82
1522	21,3	51,1	42,2	1,75	1578	18,4	51,6	42,6	1,80
1523	21,9	50,5	40,9	1,75	1579	19,0	52,2	43,3	1,75
1524	22,4	51,1	41,6	1,75	1580	19,6	51,6	42,0	1,78
1525	23,0	50,5	36,2	1,76	1581	20,1	52,2	42,8	1,70
1526	23,6	51,1	36,8	1,80	1582	20,7	51,6	42,5	1,73
1527	24,1	50,5	35,4	1,74	1583	21,3	52,2	38,3	1,75
1528	24,7	51,1	36,1	1,78	1584	21,9	51,6	41,9	1,75
1529	25,3	50,5	44,5	1,78	1585	22,4	52,2	42,6	1,76
1530	25,9	51,1	35,3	1,75	1586	23,0	51,6	37,2	1,76
1531	26,4	50,5	44,0	1,74	1587	23,6	52,2	37,9	1,81
1532	27,0	51,1	43,6	1,68	1588	24,1	51,6	36,5	1,74
1533	27,6	50,5	43,3	1,70	1589	24,7	52,2	37,1	1,79
1534	28,1	51,1	42,9	1,66	1590	25,3	51,6	45,5	1,77
1535	28,7	50,5	42,7	1,68	1591	25,9	52,2	45,1	1,71
1536	29,3	51,1	43,3	1,68	1592	26,4	51,6	44,9	1,73
1537	29,9	50,5	41,8	1,70	1593	27,0	52,2	44,5	1,67
1538	30,4	51,1	43,3	1,70	1594	27,6	51,6	44,3	1,70
1539	31,0	50,5	41,4	1,72	1595	28,1	52,2	43,8	1,65
1540	31,6	51,1	41,3	1,73	1596	28,7	51,6	43,5	1,67
1541	32,1	50,5	41,9	1,76	1597	29,3	52,2	44,0	1,67
1542	32,7	51,1	40,3	1,72	1598	29,9	51,6	43,7	1,68
1543	33,3	50,5	39,6	1,69	1599	30,4	52,2	42,8	1,70
1544	33,9	51,1	40,6	1,73	1600	31,0	51,6	43,4	1,72
1545	34,4	50,5	38,5	1,69	1601	31,6	52,2	41,7	1,72
1546	35,0	51,1	39,6	1,72	1602	32,1	51,6	41,0	1,71
1547	35,6	50,5	38,9	1,74	1603	32,7	52,2	43,5	1,77
1548	36,1	51,1	38,6	1,73	1604	33,3	51,6	41,4	1,76
1549	36,7	50,5	37,9	1,74	1605	33,9	52,2	41,1	1,70
1550	37,3	51,1	37,6	1,73	1606	34,4	51,6	40,4	1,71
1551	37,9	50,5	36,9	1,74	1607	35,0	52,2	40,1	1,70
1552	38,4	51,1	38,0	1,79	1608	35,6	51,6	39,4	1,72
1553	39,0	50,5	37,3	1,81	1609	36,1	52,2	39,1	1,71
1554	39,6	51,1	37,1	1,80	1610	36,7	51,6	38,4	1,72
1555	40,1	50,5	36,3	1,82	1611	37,3	52,2	39,5	1,77
1556	40,7	51,1	36,1	1,85	1612	37,9	51,6	38,8	1,78
1557	41,3	50,5	35,4	1,86	1613	38,4	52,2	38,6	1,78

1614	39,0	51,6	37,8	1,79	1670	37,3	53,3	40,1	1,75
1615	39,6	52,2	37,6	1,83	1671	37,9	52,7	39,3	1,76
1616	40,1	51,6	36,9	1,84	1672	38,4	53,3	39,1	1,80
1617	40,7	52,2	38,1	1,86	1673	39,0	52,7	38,4	1,81
1618	41,3	51,6	37,3	1,89	1674	39,6	53,3	39,6	1,84
1619	41,9	52,2	37,2	1,89	1675	40,1	52,7	38,9	1,85
1620	42,4	51,6	36,4	1,90	1676	40,7	53,3	38,7	1,85
1621	43,0	52,2	36,3	1,93	1677	41,3	52,7	37,9	1,88
1622	43,6	51,6	35,5	1,96	1678	41,9	53,3	37,8	1,92
1623	44,1	52,2	36,9	2,02	1679	42,4	52,7	37,0	1,93
1624	44,7	51,6	36,1	2,05	1680	43,0	53,3	38,4	1,97
1625	45,3	52,2	36,0	2,09	1681	43,6	52,7	37,6	2,00
1626	45,9	51,6	35,2	2,11	1682	44,1	53,3	37,5	2,02
1627	46,4	52,2	36,6	2,17	1683	44,7	52,7	36,8	2,07
1628	47,0	51,6	35,8	2,21	1684	45,3	53,3	36,7	2,08
1629	48,1	51,6	35,0	2,26	1685	45,9	52,7	35,9	2,13
1630	48,7	52,2	35,0	2,40	1686	47,0	52,7	36,6	2,21
1631	15,0	52,7	41,6	2,02	1687	47,6	53,3	36,6	2,27
1632	15,6	53,3	42,3	2,02	1688	48,1	52,7	35,8	2,32
1633	16,1	52,7	40,2	2,02	1689	48,7	53,3	35,8	2,39
1634	16,7	53,3	40,8	1,99	1690	15,0	53,9	42,6	2,02
1635	17,3	52,7	43,2	1,98	1691	15,6	54,4	43,3	2,01
1636	17,9	53,3	43,9	1,87	1692	16,1	53,9	41,2	1,98
1637	18,4	52,7	43,6	1,78	1693	16,7	54,4	41,9	1,97
1638	19,0	53,3	44,3	1,74	1694	17,3	53,9	45,1	1,85
1639	19,6	52,7	44,0	1,78	1695	17,9	54,4	44,9	1,91
1640	20,1	53,3	43,8	1,74	1696	18,4	53,9	44,6	1,78
1641	20,7	52,7	43,5	1,72	1697	19,0	54,4	45,3	1,74
1642	21,3	53,3	39,3	1,75	1698	19,6	53,9	45,0	1,78
1643	21,9	52,7	38,9	1,78	1699	20,1	54,4	44,8	1,74
1644	22,4	53,3	38,6	1,73	1700	20,7	53,9	44,5	1,73
1645	23,0	52,7	38,2	1,76	1701	21,3	54,4	40,3	1,75
1646	23,6	53,3	38,9	1,82	1702	21,9	53,9	40,0	1,78
1647	24,1	52,7	37,5	1,74	1703	22,4	54,4	39,7	1,73
1648	24,7	53,3	38,2	1,80	1704	23,0	53,9	39,3	1,77
1649	25,3	52,7	46,4	1,75	1705	23,6	54,4	39,9	1,83
1650	25,9	53,3	46,1	1,70	1706	24,1	53,9	38,5	1,75
1651	26,4	52,7	45,9	1,71	1707	24,7	54,4	47,6	1,72
1652	27,0	53,3	45,4	1,66	1708	25,3	53,9	47,4	1,74
1653	27,6	52,7	45,2	1,68	1709	25,9	54,4	47,0	1,68
1654	28,1	53,3	45,7	1,67	1710	26,4	53,9	46,8	1,71
1655	28,7	52,7	44,2	1,66	1711	27,0	54,4	46,2	1,64
1656	29,3	53,3	44,7	1,67	1712	27,6	53,9	45,9	1,66
1657	29,9	52,7	44,4	1,68	1713	28,1	54,4	46,4	1,65
1658	30,4	53,3	44,6	1,70	1714	28,7	53,9	44,9	1,66
1659	31,0	52,7	43,8	1,71	1715	29,3	54,4	45,3	1,67
1660	31,6	53,3	43,5	1,74	1716	29,9	53,9	45,1	1,69
1661	32,1	52,7	44,2	1,76	1717	30,4	54,4	46,4	1,70
1662	32,7	53,3	42,5	1,73	1718	31,0	53,9	44,3	1,72
1663	33,3	52,7	41,8	1,69	1719	31,6	54,4	44,0	1,74
1664	33,9	53,3	41,6	1,69	1720	32,1	53,9	43,3	1,73
1665	34,4	52,7	40,8	1,69	1721	32,7	54,4	43,0	1,67
1666	35,0	53,3	42,0	1,75	1722	33,3	53,9	42,3	1,68
1667	35,6	52,7	41,2	1,76	1723	33,9	54,4	43,5	1,72
1668	36,1	53,3	41,0	1,75	1724	34,4	53,9	42,7	1,74
1669	36,7	52,7	40,3	1,76	1725	35,0	54,4	42,5	1,73

1726	35,6	53,9	41,8	1,74	1782	35,0	55,5	43,1	1,71
1727	36,1	54,4	41,6	1,73	1783	35,6	55,0	42,3	1,72
1728	36,7	53,9	40,8	1,74	1784	36,1	55,5	42,1	1,75
1729	37,3	54,4	40,6	1,77	1785	36,7	55,0	41,4	1,76
1730	37,9	53,9	39,9	1,78	1786	37,3	55,5	42,7	1,79
1731	38,4	54,4	41,2	1,81	1787	37,9	55,0	41,9	1,80
1732	39,0	53,9	40,4	1,83	1788	38,4	55,5	41,8	1,80
1733	39,6	54,4	40,2	1,83	1789	39,0	55,0	41,0	1,81
1734	40,1	53,9	39,5	1,84	1790	39,6	55,5	40,8	1,85
1735	40,7	54,4	39,3	1,89	1791	40,1	55,0	40,1	1,86
1736	41,3	53,9	38,6	1,92	1792	40,7	55,5	41,5	1,91
1737	41,9	54,4	40,0	1,94	1793	41,3	55,0	40,7	1,93
1738	42,4	53,9	39,2	1,96	1794	41,9	55,5	40,6	1,93
1739	43,0	54,4	39,1	2,00	1795	42,4	55,0	39,9	1,95
1740	43,6	53,9	38,3	2,02	1796	43,0	55,5	39,8	2,00
1741	44,1	54,4	38,2	2,05	1797	43,6	55,0	39,0	2,03
1742	44,7	53,9	37,4	2,07	1798	44,7	55,0	39,7	2,12
1743	45,3	54,4	39,0	2,12	1799	47,0	55,0	38,1	2,24
1744	45,9	53,9	38,2	2,15	1800	47,6	55,5	38,1	2,35
1745	47,0	53,9	37,3	2,21	1801	15,0	56,1	44,8	2,00
1746	48,1	53,9	36,5	2,37	1802	15,6	56,6	45,4	1,98
1747	15,0	55,0	43,7	2,01	1803	16,1	56,1	46,8	1,97
1748	15,6	55,5	44,4	1,99	1804	16,7	56,6	47,5	1,84
1749	16,1	55,0	42,3	1,94	1805	17,3	56,1	47,2	1,86
1750	16,7	55,5	43,0	1,94	1806	17,9	56,6	47,0	1,91
1751	17,3	55,0	46,1	1,86	1807	18,4	56,1	46,7	1,80
1752	17,9	55,5	46,9	1,81	1808	19,0	56,6	47,4	1,79
1753	18,4	55,0	45,6	1,78	1809	19,6	56,1	47,1	1,75
1754	19,0	55,5	46,4	1,79	1810	20,1	56,6	43,1	1,76
1755	19,6	55,0	46,1	1,78	1811	20,7	56,1	46,5	1,79
1756	20,1	55,5	42,0	1,76	1812	21,3	56,6	42,4	1,75
1757	20,7	55,0	45,5	1,74	1813	21,9	56,1	42,1	1,80
1758	21,3	55,5	41,4	1,75	1814	22,4	56,6	41,7	1,74
1759	21,9	55,0	41,0	1,79	1815	23,0	56,1	41,4	1,78
1760	22,4	55,5	40,7	1,74	1816	23,6	56,6	41,9	1,83
1761	23,0	55,0	40,3	1,77	1817	24,1	56,1	40,5	1,74
1762	23,6	55,5	49,2	1,77	1818	24,7	56,6	49,5	1,70
1763	24,1	55,0	39,6	1,75	1819	25,3	56,1	49,2	1,71
1764	24,7	55,5	48,6	1,71	1820	25,9	56,6	48,7	1,64
1765	25,3	55,0	48,4	1,73	1821	26,4	56,1	48,4	1,67
1766	25,9	55,5	47,8	1,66	1822	27,0	56,6	49,0	1,67
1767	26,4	55,0	47,6	1,68	1823	27,6	56,1	47,4	1,63
1768	27,0	55,5	48,2	1,68	1824	28,1	56,6	47,9	1,65
1769	27,6	55,0	46,7	1,64	1825	28,7	56,1	47,7	1,65
1770	28,1	55,5	47,2	1,64	1826	29,3	56,6	48,2	1,68
1771	28,7	55,0	46,9	1,66	1827	29,9	56,1	47,7	1,68
1772	29,3	55,5	46,0	1,67	1828	30,4	56,6	46,0	1,70
1773	29,9	55,0	45,7	1,70	1829	31,0	56,1	45,2	1,70
1774	30,4	55,5	46,9	1,69	1830	31,6	56,6	46,5	1,76
1775	31,0	55,0	46,2	1,72	1831	32,1	56,1	45,7	1,76
1776	31,6	55,5	44,5	1,69	1832	32,7	56,6	45,5	1,72
1777	32,1	55,0	43,8	1,69	1833	33,3	56,1	44,8	1,69
1778	32,7	55,5	45,0	1,75	1834	33,9	56,6	44,5	1,70
1779	33,3	55,0	44,2	1,75	1835	34,4	56,1	43,8	1,71
1780	33,9	55,5	44,0	1,71	1836	35,0	56,6	43,6	1,70
1781	34,4	55,0	43,3	1,72	1837	35,6	56,1	42,9	1,71

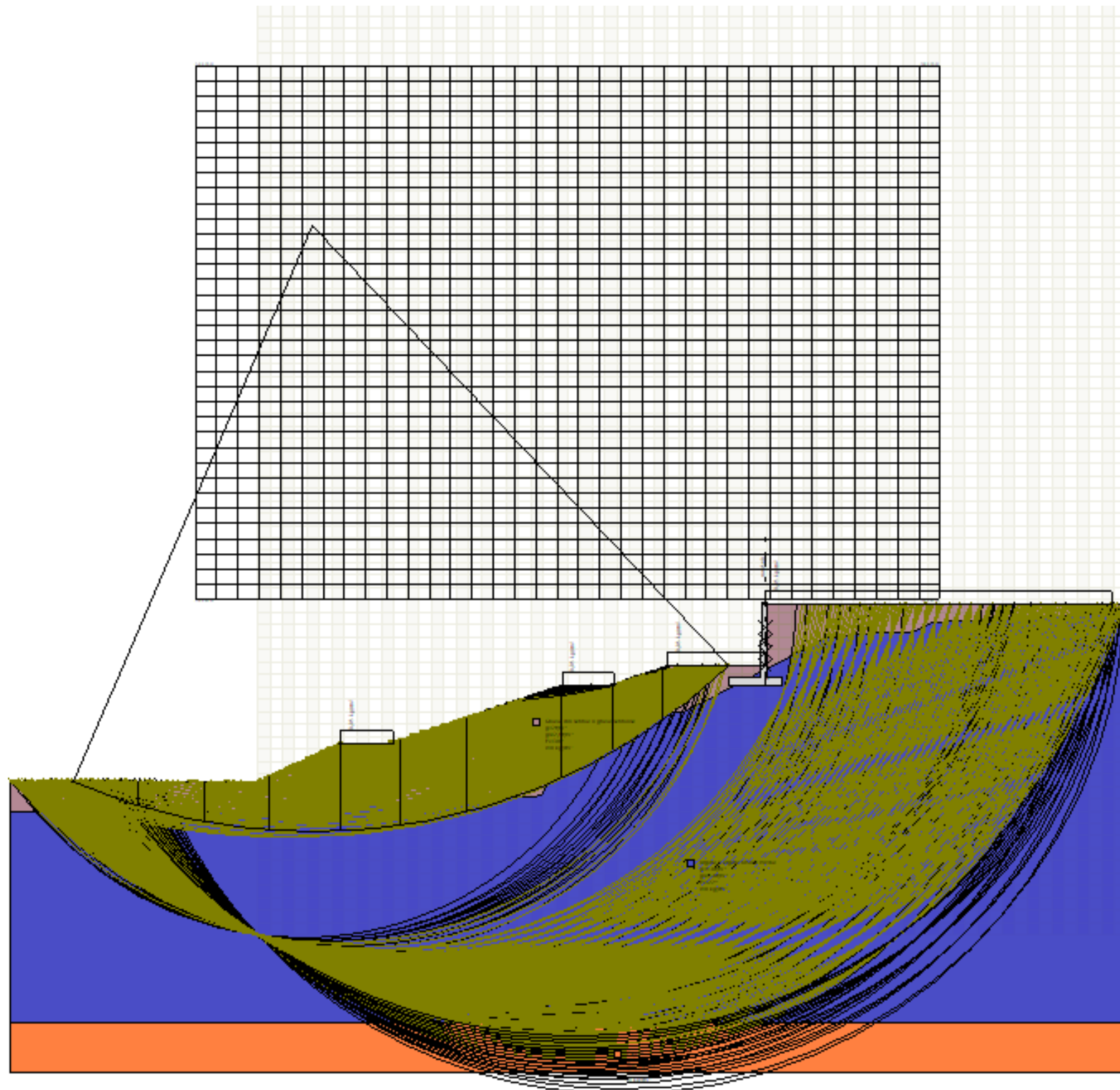
1838	36,1	56,6	44,2	1,76	1894	37,3	57,8	43,9	1,81
1839	36,7	56,1	43,4	1,78	1895	37,9	57,2	43,1	1,82
1840	37,3	56,6	43,3	1,78	1896	38,4	57,8	44,6	1,85
1841	37,9	56,1	42,5	1,79	1897	39,0	57,2	43,8	1,86
1842	38,4	56,6	42,4	1,83	1898	39,6	57,8	43,7	1,88
1843	39,0	56,1	41,6	1,84	1899	40,1	57,2	43,0	1,89
1844	39,6	56,6	43,1	1,88	1900	40,7	57,8	42,9	1,94
1845	40,1	56,1	42,3	1,90	1901	41,3	57,2	42,1	1,91
1846	40,7	56,6	42,2	1,90	1902	41,9	57,8	42,0	1,96
1847	41,3	56,1	41,4	1,92	1903	42,4	57,2	41,2	1,98
1848	41,9	56,6	41,3	1,97	1904	43,0	57,8	42,9	2,04
1849	42,4	56,1	40,5	1,98	1905	43,6	57,2	42,1	2,06
1850	43,0	56,6	40,5	2,01	1906	44,7	57,2	37,9	20,00
1851	43,6	56,1	39,7	2,03	1907	45,3	57,8	41,3	2,18
1852	44,7	56,1	40,5	2,11	1908	15,0	58,3	46,9	1,98
1853	45,3	56,6	37,1	20,00	1909	15,6	58,9	47,6	1,98
1854	46,4	56,6	39,7	2,26	1910	16,1	58,3	46,3	1,97
1855	15,0	57,2	45,8	1,99	1911	16,7	58,9	46,1	1,87
1856	15,6	57,8	46,5	1,98	1912	17,3	58,3	49,3	1,83
1857	16,1	57,2	45,3	1,98	1913	17,9	58,9	50,0	1,81
1858	16,7	57,8	48,6	1,89	1914	18,4	58,3	48,8	1,81
1859	17,3	57,2	44,7	1,92	1915	19,0	58,9	49,5	1,81
1860	17,9	57,8	48,9	1,81	1916	19,6	58,3	44,5	1,74
1861	18,4	57,2	48,6	1,82	1917	20,1	58,9	45,2	1,78
1862	19,0	57,8	48,4	1,79	1918	20,7	58,3	43,9	1,73
1863	19,6	57,2	43,5	1,74	1919	21,3	58,9	44,5	1,76
1864	20,1	57,8	44,2	1,77	1920	21,9	58,3	44,1	1,80
1865	20,7	57,2	47,6	1,80	1921	22,4	58,9	44,3	1,81
1866	21,3	57,8	43,5	1,76	1922	23,0	58,3	42,8	1,72
1867	21,9	57,2	43,1	1,81	1923	23,6	58,9	44,1	1,88
1868	22,4	57,8	42,7	1,73	1924	24,1	58,3	51,8	1,75
1869	23,0	57,2	42,3	1,78	1925	24,7	58,9	51,3	1,67
1870	23,6	57,8	51,1	1,74	1926	25,3	58,3	51,0	1,69
1871	24,1	57,2	50,8	1,76	1927	25,9	58,9	50,3	1,63
1872	24,7	57,8	50,4	1,68	1928	26,4	58,3	50,1	1,64
1873	25,3	57,2	50,1	1,71	1929	27,0	58,9	50,6	1,64
1874	25,9	57,8	49,5	1,64	1930	27,6	58,3	49,0	1,62
1875	26,4	57,2	49,2	1,66	1931	28,1	58,9	49,5	1,64
1876	27,0	57,8	49,8	1,65	1932	28,7	58,3	49,2	1,66
1877	27,6	57,2	48,2	1,63	1933	29,3	58,9	49,5	1,69
1878	28,1	57,8	48,7	1,63	1934	29,9	58,3	50,2	1,70
1879	28,7	57,2	48,4	1,64	1935	30,4	58,9	50,0	1,72
1880	29,3	57,8	48,9	1,67	1936	31,0	58,3	47,8	1,73
1881	29,9	57,2	48,2	1,70	1937	31,6	58,9	47,5	1,69
1882	30,4	57,8	49,5	1,72	1938	32,1	58,3	46,8	1,69
1883	31,0	57,2	48,7	1,73	1939	32,7	58,9	46,6	1,66
1884	31,6	57,8	47,0	1,73	1940	33,3	58,3	45,9	1,68
1885	32,1	57,2	46,3	1,72	1941	33,9	58,9	47,3	1,73
1886	32,7	57,8	46,0	1,67	1942	34,4	58,3	46,5	1,74
1887	33,3	57,2	45,3	1,69	1943	35,0	58,9	46,3	1,73
1888	33,9	57,8	45,1	1,68	1944	35,6	58,3	45,6	1,74
1889	34,4	57,2	44,4	1,69	1945	36,1	58,9	45,4	1,75
1890	35,0	57,8	45,7	1,74	1946	36,7	58,3	44,7	1,76
1891	35,6	57,2	45,0	1,75	1947	37,3	58,9	44,5	1,80
1892	36,1	57,8	44,8	1,75	1948	37,9	58,3	45,4	1,84
1893	36,7	57,2	44,0	1,77	1949	38,4	58,9	45,3	1,84

1950	39,0	58,3	44,5	1,85	2006	40,7	60,0	44,3	1,94
1951	39,6	58,9	44,4	1,87	2007	41,3	59,4	40,1	9,24
1952	40,1	58,3	43,6	1,88	2008	41,9	60,0	45,2	2,00
1953	40,7	58,9	43,6	1,95	2009	42,4	59,4	44,4	2,02
1954	41,3	58,3	42,8	1,96	2010	43,0	60,0	40,9	11,68
1955	41,9	58,9	44,4	2,00	2011	43,6	59,4	43,6	2,07
1956	42,4	58,3	43,6	2,02	2012	44,7	59,4	42,8	2,17
1957	44,1	58,9	42,8	2,12	2013	15,0	60,5	48,2	1,96
1958	44,7	58,3	42,0	2,16	2014	15,6	61,1	48,9	1,95
1959	45,3	58,9	42,1	2,22	2015	16,1	60,5	48,5	1,95
1960	45,9	58,3	41,3	2,28	2016	16,7	61,1	48,3	1,83
1961	15,0	59,4	48,0	1,98	2017	17,3	60,5	47,9	1,88
1962	15,6	60,0	47,8	1,96	2018	17,9	61,1	47,7	1,73
1963	16,1	59,4	47,4	1,96	2019	18,4	60,5	47,3	1,76
1964	16,7	60,0	47,2	1,85	2020	19,0	61,1	47,9	1,79
1965	17,3	59,4	46,8	1,89	2021	19,6	60,5	46,6	1,74
1966	17,9	60,0	47,5	1,93	2022	20,1	61,1	46,9	1,75
1967	18,4	59,4	46,2	1,75	2023	20,7	60,5	46,5	1,79
1968	19,0	60,0	50,5	1,86	2024	21,3	61,1	46,8	1,80
1969	19,6	59,4	45,6	1,74	2025	21,9	60,5	45,3	1,72
1970	20,1	60,0	46,2	1,78	2026	22,4	61,1	46,7	1,88
1971	20,7	59,4	44,9	1,73	2027	23,0	60,5	45,1	1,76
1972	21,3	60,0	45,1	1,72	2028	23,6	61,1	45,3	1,76
1973	21,9	59,4	44,7	1,76	2029	24,1	60,5	53,7	1,72
1974	22,4	60,0	44,9	1,76	2030	24,7	61,1	53,0	1,65
1975	23,0	59,4	44,5	1,82	2031	25,3	60,5	52,8	1,66
1976	23,6	60,0	53,0	1,72	2032	25,9	61,1	53,4	1,67
1977	24,1	59,4	52,7	1,73	2033	26,4	60,5	51,7	1,62
1978	24,7	60,0	52,1	1,66	2034	27,0	61,1	52,3	1,62
1979	25,3	59,4	51,9	1,67	2035	27,6	60,5	52,0	1,65
1980	25,9	60,0	52,5	1,68	2036	28,1	61,1	52,6	1,66
1981	26,4	59,4	50,9	1,64	2037	28,7	60,5	52,3	1,68
1982	27,0	60,0	51,5	1,63	2038	29,3	61,1	52,2	1,69
1983	27,6	59,4	51,2	1,64	2039	29,9	60,5	51,4	1,70
1984	28,1	60,0	50,2	1,65	2040	30,4	61,1	51,2	1,74
1985	28,7	59,4	50,0	1,68	2041	31,0	60,5	52,1	1,74
1986	29,3	60,0	51,6	1,69	2042	31,6	61,1	50,3	1,74
1987	29,9	59,4	50,8	1,69	2043	32,1	60,5	49,5	1,73
1988	30,4	60,0	49,0	1,71	2044	32,7	61,1	49,4	1,70
1989	31,0	59,4	48,3	1,70	2045	33,3	60,5	48,6	1,71
1990	31,6	60,0	49,7	1,77	2046	33,9	61,1	48,5	1,71
1991	32,1	59,4	47,4	1,65	2047	34,4	60,5	47,7	1,72
1992	32,7	60,0	48,8	1,74	2048	35,0	61,1	47,6	1,75
1993	33,3	59,4	48,0	1,71	2049	35,6	60,5	46,8	1,76
1994	33,9	60,0	47,9	1,72	2050	36,1	61,1	48,4	1,80
1995	34,4	59,4	47,1	1,72	2051	36,7	60,5	47,6	1,81
1996	35,0	60,0	47,0	1,72	2052	37,3	61,1	47,5	1,81
1997	35,6	59,4	46,2	1,73	2053	37,9	60,5	46,7	1,82
1998	36,1	60,0	46,1	1,78	2054	38,4	61,1	46,7	1,87
1999	36,7	59,4	45,3	1,79	2055	39,0	60,5	45,9	1,89
2000	37,3	60,0	46,8	1,82	2056	39,6	61,1	45,8	1,90
2001	37,9	59,4	46,1	1,83	2057	40,1	60,5	45,1	1,94
2002	38,4	60,0	46,0	1,83	2058	41,3	60,5	46,0	1,98
2003	39,0	59,4	45,2	1,86	2059	41,9	61,1	46,0	2,01
2004	39,6	60,0	45,1	1,91	2060	42,4	60,5	45,2	2,06
2005	40,1	59,4	44,3	1,92	2061	43,0	61,1	41,6	17,80

2062	43,6	60,5	44,4	2,11	2118	18,4	62,8	49,0	1,74
2063	44,7	60,5	43,6	2,21	2119	19,0	63,3	49,4	1,74
2064	15,0	61,7	49,3	1,94	2120	19,6	62,8	49,0	1,78
2065	15,6	62,2	49,9	1,94	2121	20,1	63,3	49,3	1,80
2066	16,1	61,7	49,5	1,95	2122	20,7	62,8	47,8	1,72
2067	16,7	62,2	49,4	1,82	2123	21,3	63,3	48,1	1,72
2068	17,3	61,7	49,0	1,87	2124	21,9	62,8	47,7	1,77
2069	17,9	62,2	48,7	1,73	2125	22,4	63,3	48,0	1,78
2070	18,4	61,7	48,3	1,76	2126	23,0	62,8	55,2	1,68
2071	19,0	62,2	48,6	1,77	2127	23,6	63,3	47,9	1,87
2072	19,6	61,7	48,2	1,81	2128	24,1	62,8	47,5	1,95
2073	20,1	62,2	47,5	1,72	2129	24,7	63,3	54,8	1,63
2074	20,7	61,7	47,1	1,75	2130	25,3	62,8	54,6	1,63
2075	21,3	62,2	47,4	1,76	2131	25,9	63,3	55,2	1,64
2076	21,9	61,7	47,0	1,81	2132	26,4	62,8	53,4	1,61
2077	22,4	62,2	47,3	1,83	2133	27,0	63,3	54,0	1,62
2078	23,0	61,7	46,9	1,90	2134	27,6	62,8	53,7	1,65
2079	23,6	62,2	54,9	1,70	2135	28,1	63,3	54,2	1,66
2080	24,1	61,7	54,6	1,71	2136	28,7	62,8	53,5	1,67
2081	24,7	62,2	53,9	1,64	2137	29,3	63,3	55,0	1,71
2082	25,3	61,7	53,7	1,65	2138	29,9	62,8	54,3	1,72
2083	25,9	62,2	54,3	1,65	2139	30,4	63,3	52,4	1,73
2084	26,4	61,7	52,6	1,63	2140	31,0	62,8	51,7	1,72
2085	27,0	62,2	53,1	1,63	2141	31,6	63,3	51,5	1,70
2086	27,6	61,7	52,8	1,66	2142	32,1	62,8	50,8	1,68
2087	28,1	62,2	53,4	1,67	2143	32,7	63,3	50,6	1,72
2088	28,7	61,7	52,9	1,68	2144	33,3	62,8	49,9	1,73
2089	29,3	62,2	52,7	1,70	2145	33,9	63,3	51,5	1,75
2090	29,9	61,7	52,0	1,71	2146	34,4	62,8	50,7	1,77
2091	30,4	62,2	53,5	1,73	2147	35,0	63,3	50,6	1,77
2092	31,0	61,7	51,1	1,75	2148	35,6	62,8	49,9	1,78
2093	31,6	62,2	50,9	1,71	2149	36,1	63,3	49,8	1,79
2094	32,1	61,7	50,2	1,72	2150	36,7	62,8	49,0	1,80
2095	32,7	62,2	50,0	1,69	2151	37,3	63,3	48,9	1,84
2096	33,3	61,7	49,2	1,70	2152	37,9	62,8	48,2	1,85
2097	33,9	62,2	49,1	1,73	2153	38,4	63,3	44,5	5,28
2098	34,4	61,7	48,4	1,74	2154	39,0	62,8	49,1	1,92
2099	35,0	62,2	49,9	1,78	2155	40,7	63,3	48,3	1,97
2100	35,6	61,7	49,2	1,79	2156	41,3	62,8	47,5	1,99
2101	36,1	62,2	49,1	1,79	2157	41,9	63,3	47,6	2,04
2102	36,7	61,7	48,3	1,80	2158	44,7	62,8	43,4	20,00
2103	37,3	62,2	48,2	1,85	2159	15,0	63,9	51,4	1,91
2104	37,9	61,7	47,5	1,86	2160	15,6	64,4	52,1	1,91
2105	38,4	62,2	47,4	1,88	2161	16,1	63,9	51,7	1,94
2106	39,0	61,7	46,6	1,89	2162	16,7	64,4	51,2	1,73
2107	39,6	62,2	43,0	6,63	2163	17,3	63,9	54,5	1,84
2108	40,1	61,7	42,3	7,94	2164	17,9	64,4	51,2	1,77
2109	41,9	62,2	43,1	9,37	2165	18,4	63,9	53,8	2,01
2110	42,4	61,7	42,4	11,87	2166	19,0	64,4	50,1	1,72
2111	45,3	62,2	42,6	20,00	2167	19,6	63,9	49,7	1,76
2112	15,0	62,8	50,3	1,93	2168	20,1	64,4	50,0	1,77
2113	15,6	63,3	51,0	1,92	2169	20,7	63,9	49,7	1,82
2114	16,1	62,8	50,6	1,95	2170	21,3	64,4	50,0	1,85
2115	16,7	63,3	51,3	1,97	2171	21,9	63,9	48,4	1,72
2116	17,3	62,8	50,0	1,86	2172	22,4	64,4	48,7	1,72
2117	17,9	63,3	50,4	1,84	2173	23,0	63,9	48,3	1,79

2174	23,6	64,4	56,8	1,68
2175	24,1	63,9	56,5	1,69
2176	24,7	64,4	55,8	1,63
2177	25,3	63,9	55,5	1,62
2178	25,9	64,4	56,1	1,65
2179	26,4	63,9	54,2	1,64
2180	27,0	64,4	54,8	1,65
2181	27,6	63,9	54,5	1,63
2182	28,1	64,4	54,9	1,68
2183	28,7	63,9	54,1	1,68
2184	29,3	64,4	55,7	1,70
2185	29,9	63,9	54,9	1,72
2186	30,4	64,4	53,1	1,70
2187	31,0	63,9	52,3	1,69
2188	31,6	64,4	52,2	1,67
2189	32,1	63,9	51,4	1,68
2190	32,7	64,4	53,0	1,76
2191	33,3	63,9	52,3	1,74
2192	33,9	64,4	52,2	1,75
2193	34,4	63,9	51,4	1,76
2194	35,0	64,4	51,3	1,77
2195	35,6	63,9	50,6	1,78
2196	36,1	64,4	50,5	1,82
2197	36,7	63,9	49,7	1,83
2198	37,3	64,4	49,7	1,84
2199	37,9	63,9	45,3	4,87
2200	38,4	64,4	50,7	1,90
2201	39,6	64,4	49,9	1,93
2202	40,7	64,4	45,4	7,81
2203	41,3	63,9	48,3	2,03
2204	44,1	64,4	45,0	20,00
2205	15,0	65,0	52,5	1,89
2206	16,1	65,0	52,5	1,91
2207	17,3	65,0	51,6	1,74
2208	18,4	65,0	51,6	1,79
2209	19,6	65,0	50,4	1,73
2210	20,7	65,0	50,4	1,79
2211	21,9	65,0	50,3	1,88
2212	23,0	65,0	57,1	1,67
2213	24,1	65,0	57,5	1,68
2214	25,3	65,0	56,4	1,64
2215	26,4	65,0	55,1	1,63
2216	27,6	65,0	55,4	1,66
2217	28,7	65,0	56,5	1,69
2218	29,9	65,0	53,8	1,71
2219	31,0	65,0	52,9	1,68
2220	32,1	65,0	53,8	1,76
2221	33,3	65,0	53,0	1,73
2222	34,4	65,0	52,1	1,76
2223	35,6	65,0	51,3	1,81
2224	36,7	65,0	50,4	1,83
2225	37,9	65,0	51,5	1,89
2226	40,1	65,0	46,1	6,81
2227	41,3	65,0	49,2	2,03
2228	43,6	65,0	45,7	15,99

4. SECCIÓ S2



Análisis de Estabilidad de Taludes con: BISHOP (1955)

=====

Normativa	
Número de estratos	3,0
Número rebanadas	10,0
Grado de seguridad aceptable	1,3
Coefficiente parcial resistencia	1,0
Parámetros geotécnicos a usar. Ángulo de rozamiento interno:	Pico
Análisis	Condición drenada
Superficie circular	

=====

Malla centros

=====

Abscisa vértice izquierdo inferior xi	-5,0 m
Ordenada vértice izquierdo inferior yi	27,0 m
Abscisa vértice derecho superior xs	55,0 m
Ordenada vértice derecho superior ys	70,0 m
Intervalo de búsqueda	10,0
Número de celdas en x	35,0
Número de celdas en y	35,0

=====

Vértices perfil

Nr	X (m)	y (m)
1	-20,0	12,37
2	0,0	12,37
3	6,63	15,41
4	10,62	15,4
5	24,5	20,04
6	28,65	20,11
7	33,07	21,68

8	40,85	21,74
9	40,85	26,64
10	54,37	26,64
11	70,0	26,64

Vértices estrato.....1

N	X (m)	y (m)
1	-20,0	10,0
2	0,0	10,0
3	17,68	11,2
4	18,9	11,27
5	21,07	11,15
6	22,14	11,19
7	22,86	11,34
8	24,47	14,34
9	25,63	14,62
10	27,2	14,59
11	27,7	17,86
12	28,51	17,93
13	34,37	17,94
14	45,56	23,83
15	47,91	24,23
16	51,83	24,33
17	52,33	24,39
18	52,96	24,52
19	54,37	25,23
20	70,0	26,0

Vértices estrato.....2

N	X (m)	y (m)
1	-20,0	-7,0
2	70,0	-7,0

Coefficientes parciales parámetros geotécnicos del terreno

Tangente ángulo de resistencia al corte	1,0
Cohesión efectiva	1,0
Cohesión no drenada	1,0
Reducción parámetros geotécnicos terreno	No

Estratigrafía

Estrato	Cohesión (kg/cm ²)	Cohesión no drenada (kg/cm ²)	Ángulo de resistencia al corte (°)	Peso específico (t/m ³)	Peso saturado (t/m ³)	Litología	
1	0	0	30	2	2,1	Ghiaia con sabbia o ghaia sabbiosa	
2	0	0	22	1.8	1.8	Argilla o argilla limosa media	
3			30	2	2,1		

Muros de contención- Características geométricas

Nº	x (m)	y (m)	Base punta (m)	Base tacón (m)	Altura muro (m)	Espe sor coro naci ón (m)	Espe sor base (m)	Peso espe cífc o (t/m ³)
1	41	20,75	2,45	1,25	6	0,3	0,6	2,5

Cargas repartidas

Nº	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carga externa (kg/cm ²)
1	40,9	26,64	68,9	26,64	0,05
2	33,07	21,64	40,87	21,70015	0,05
3	24,55	20,05	28,75	20,12084	0,05
4	6,7	15,41	10,9	15,39947	0,05

Resultados análisis talud

Fs mínimo encontrado	2,05
Abscisa centro superficie	4,43 m
Ordenada centro superficie	57,1 m
Radio superficie	48,72 m

Número de superficies examinadas....(4135)

Nº	Xo	Yo	Ro	Fs
1	3,6	27,0	27,2	3,34
2	4,4	27,6	28,0	3,28
3	5,3	27,0	27,5	3,27
4	6,1	27,6	28,3	3,19
5	7,0	27,0	27,9	3,20
6	7,9	27,6	28,7	3,11
7	8,7	27,0	28,4	3,09
8	13,0	27,6	30,5	3,08
9	13,9	27,0	30,3	3,13
10	14,7	27,6	31,3	3,05
11	15,6	27,0	31,2	3,17
12	16,4	27,6	32,1	3,10
13	17,3	27,0	32,1	3,11
14	18,1	27,6	33,0	3,00
15	19,0	27,0	33,0	3,01
16	19,9	27,6	34,0	2,94
17	20,7	27,0	34,0	2,94
18	21,6	27,6	35,0	2,99
19	22,4	27,0	35,1	3,26
20	23,3	27,6	36,1	3,12
21	24,1	27,0	36,2	3,09

22	25,0	27,6	37,2	3,10	78	5,3	30,7	31,1	3,09
23	25,9	27,0	37,4	3,06	79	6,1	31,3	31,9	2,96
24	26,7	27,6	38,4	4,38	80	7,0	30,7	31,5	2,93
25	27,6	27,0	38,6	3,80	81	11,3	31,3	33,3	2,93
26	28,4	27,6	39,6	3,70	82	12,1	30,7	33,0	2,92
27	29,3	27,0	39,8	3,01	83	13,0	31,3	33,9	2,80
28	4,4	28,8	29,2	3,23	84	13,9	30,7	33,7	2,90
29	5,3	28,2	28,7	3,20	85	14,7	31,3	34,6	2,86
30	6,1	28,8	29,5	3,13	86	15,6	30,7	34,4	2,87
31	7,0	28,2	29,1	3,10	87	16,4	31,3	35,3	2,77
32	7,9	28,8	29,9	3,02	88	17,3	30,7	35,2	2,79
33	8,7	28,2	29,5	2,98	89	18,1	31,3	36,2	2,71
34	13,0	28,8	31,6	3,00	90	19,0	30,7	36,1	2,74
35	13,9	28,2	31,4	2,96	91	19,9	31,3	37,1	2,66
36	14,7	28,8	32,4	3,02	92	20,7	30,7	37,0	2,67
37	15,6	28,2	32,2	3,04	93	21,6	31,3	38,0	3,22
38	16,4	28,8	33,2	2,95	94	22,4	30,7	38,0	2,77
39	17,3	28,2	33,1	2,98	95	23,3	31,3	39,0	2,68
40	18,1	28,8	34,1	2,89	96	24,1	30,7	39,0	2,84
41	19,0	28,2	34,0	2,90	97	25,0	31,3	40,1	2,76
42	19,9	28,8	35,0	2,83	98	25,9	30,7	40,1	2,85
43	20,7	28,2	35,0	2,83	99	26,7	31,3	41,2	3,88
44	21,6	28,8	36,0	2,74	100	27,6	30,7	41,3	4,53
45	22,4	28,2	36,1	3,84	101	11,3	32,5	34,4	2,88
46	23,3	28,8	37,1	3,02	102	12,1	31,9	34,1	2,87
47	24,1	28,2	37,1	3,00	103	13,0	32,5	35,0	2,79
48	25,0	28,8	38,2	3,01	104	13,9	31,9	34,8	2,82
49	25,9	28,2	38,3	2,98	105	14,7	32,5	35,7	2,78
50	26,7	28,8	39,3	4,10	106	15,6	31,9	35,5	2,76
51	27,6	28,2	39,5	3,68	107	16,4	32,5	36,4	2,70
52	28,4	28,8	40,5	4,27	108	17,3	31,9	36,3	2,71
53	29,3	28,2	40,7	3,79	109	18,1	32,5	37,2	2,65
54	5,3	29,5	29,9	3,14	110	19,0	31,9	37,1	2,67
55	6,1	30,1	30,7	3,03	111	19,9	32,5	38,1	2,60
56	7,0	29,5	30,3	3,01	112	20,7	31,9	38,0	2,60
57	7,9	30,1	31,1	2,94	113	21,6	32,5	39,0	3,16
58	12,1	29,5	31,9	2,98	114	22,4	31,9	39,0	2,63
59	13,0	30,1	32,8	2,82	115	23,3	32,5	40,0	2,62
60	13,9	29,5	32,6	2,92	116	24,1	31,9	40,0	2,78
61	14,7	30,1	33,5	2,92	117	25,0	32,5	41,0	2,71
62	15,6	29,5	33,3	2,96	118	25,9	31,9	41,1	2,80
63	16,4	30,1	34,3	2,85	119	26,7	32,5	42,1	3,79
64	17,3	29,5	34,2	2,88	120	27,6	31,9	42,2	4,45
65	18,1	30,1	35,1	2,79	121	10,4	33,1	34,7	2,90
66	19,0	29,5	35,1	2,80	122	11,3	33,8	35,6	2,85
67	19,9	30,1	36,0	2,74	123	12,1	33,1	35,3	2,76
68	20,7	29,5	36,0	2,74	124	13,0	33,8	36,2	2,71
69	21,6	30,1	37,0	3,28	125	13,9	33,1	35,9	2,74
70	22,4	29,5	37,0	3,74	126	14,7	33,8	36,8	2,80
71	23,3	30,1	38,0	2,82	127	15,6	33,1	36,6	2,69
72	24,1	29,5	38,1	2,92	128	16,4	33,8	37,5	2,63
73	25,0	30,1	39,1	2,94	129	17,3	33,1	37,4	2,63
74	25,9	29,5	39,2	2,91	130	18,1	33,8	38,3	2,61
75	26,7	30,1	40,2	3,98	131	19,0	33,1	38,2	2,60
76	27,6	29,5	40,3	4,78	132	19,9	33,8	39,2	2,55
77	28,4	30,1	41,4	4,18	133	20,7	33,1	39,1	3,09

134	21,6	33,8	40,1	3,12	190	16,4	37,4	40,9	2,49
135	22,4	33,1	40,0	2,46	191	17,3	36,8	40,7	2,48
136	23,3	33,8	41,0	2,57	192	18,1	37,4	41,6	2,46
137	24,1	33,1	41,0	2,62	193	19,0	36,8	41,4	2,46
138	25,0	33,8	42,0	2,66	194	19,9	37,4	42,4	2,92
139	25,9	33,1	42,0	2,75	195	20,7	36,8	42,3	2,98
140	26,7	33,8	43,0	4,15	196	21,6	37,4	43,2	2,37
141	9,6	35,0	36,3	2,88	197	22,4	36,8	43,1	2,36
142	10,4	34,4	35,9	2,86	198	23,3	37,4	44,1	2,30
143	11,3	35,0	36,8	2,81	199	24,1	36,8	44,0	2,44
144	12,1	34,4	36,5	2,72	200	25,0	37,4	45,0	2,45
145	13,0	35,0	37,3	2,66	201	25,9	36,8	45,0	3,40
146	13,9	34,4	37,1	2,70	202	10,4	38,1	39,5	2,79
147	14,7	35,0	38,0	2,63	203	11,3	38,7	40,3	2,58
148	15,6	34,4	37,7	2,63	204	12,1	38,1	39,9	2,59
149	16,4	35,0	38,7	2,58	205	13,0	38,7	40,8	2,63
150	17,3	34,4	38,5	2,57	206	13,9	38,1	40,5	2,53
151	18,1	35,0	39,4	2,55	207	14,7	38,7	41,4	2,49
152	19,0	34,4	39,3	2,55	208	15,6	38,1	41,1	2,49
153	19,9	35,0	40,2	2,98	209	16,4	38,7	42,0	2,45
154	20,7	34,4	40,1	3,05	210	17,3	38,1	41,8	2,45
155	21,6	35,0	41,1	2,44	211	18,1	38,7	42,7	2,43
156	22,4	34,4	41,0	2,43	212	19,0	38,1	42,5	2,86
157	23,3	35,0	42,0	2,46	213	19,9	38,7	43,5	2,89
158	24,1	34,4	42,0	2,57	214	20,7	38,1	43,3	2,95
159	25,0	35,0	43,0	2,62	215	21,6	38,7	44,3	2,34
160	25,9	34,4	43,0	3,59	216	22,4	38,1	44,2	2,33
161	26,7	35,0	44,0	4,09	217	23,3	38,7	45,1	2,28
162	9,6	36,2	37,5	2,85	218	24,1	38,1	45,1	2,27
163	10,4	35,6	37,1	2,83	219	25,0	38,7	46,0	2,42
164	11,3	36,2	37,9	2,67	220	11,3	39,9	41,5	2,55
165	12,1	35,6	37,6	2,66	221	12,1	39,3	41,1	2,55
166	13,0	36,2	38,5	2,63	222	13,0	39,9	42,0	2,61
167	13,9	35,6	38,2	2,73	223	13,9	39,3	41,7	2,49
168	14,7	36,2	39,1	2,58	224	14,7	39,9	42,5	2,46
169	15,6	35,6	38,9	2,58	225	15,6	39,3	42,3	2,45
170	16,4	36,2	39,8	2,53	226	16,4	39,9	43,1	2,41
171	17,3	35,6	39,6	2,52	227	17,3	39,3	42,9	2,41
172	18,1	36,2	40,5	2,50	228	18,1	39,9	43,8	2,79
173	19,0	35,6	40,4	2,50	229	19,0	39,3	43,6	2,84
174	19,9	36,2	41,3	2,95	230	19,9	39,9	44,6	2,87
175	20,7	35,6	41,2	3,01	231	20,7	39,3	44,4	2,92
176	21,6	36,2	42,2	2,40	232	21,6	39,9	45,4	2,31
177	22,4	35,6	42,1	2,39	233	22,4	39,3	45,2	2,31
178	23,3	36,2	43,1	2,33	234	23,3	39,9	46,2	2,28
179	24,1	35,6	43,0	2,47	235	24,1	39,3	46,1	2,25
180	25,0	36,2	44,0	2,48	236	12,1	40,5	42,3	2,60
181	25,9	35,6	44,0	3,45	237	13,0	41,1	43,1	2,46
182	9,6	37,4	38,6	2,83	238	13,9	40,5	42,8	2,46
183	10,4	36,8	38,3	2,81	239	14,7	41,1	43,7	2,42
184	11,3	37,4	39,1	2,63	240	15,6	40,5	43,4	2,42
185	12,1	36,8	38,8	2,62	241	16,4	41,1	44,3	2,38
186	13,0	37,4	39,6	2,58	242	17,3	40,5	44,0	2,38
187	13,9	36,8	39,3	2,69	243	18,1	41,1	45,0	2,77
188	14,7	37,4	40,2	2,53	244	19,0	40,5	44,7	2,82
189	15,6	36,8	40,0	2,53	245	19,9	41,1	45,7	2,85

246	20,7	40,5	45,5	2,32	302	18,1	47,3	50,6	2,69
247	21,6	41,1	46,4	2,29	303	19,0	46,7	50,4	2,75
248	22,4	40,5	46,3	2,29	304	19,9	47,3	51,3	2,25
249	23,3	41,1	47,3	2,26	305	20,7	46,7	51,0	2,24
250	24,1	40,5	47,2	2,23	306	21,6	47,3	52,0	2,22
251	12,1	41,7	43,5	2,59	307	16,4	48,5	51,2	2,63
252	13,0	42,4	44,3	2,44	308	17,3	47,9	50,9	2,66
253	13,9	41,7	44,0	2,43	309	18,1	48,5	51,8	2,68
254	14,7	42,4	44,8	2,40	310	19,0	47,9	51,5	2,75
255	15,6	41,7	44,6	2,39	311	19,9	48,5	52,4	2,24
256	16,4	42,4	45,4	2,36	312	20,7	47,9	52,2	2,23
257	17,3	41,7	45,2	2,36	313	21,6	48,5	53,1	2,21
258	18,1	42,4	46,1	2,76	314	17,3	49,1	52,1	2,65
259	19,0	41,7	45,9	2,80	315	18,1	49,7	52,9	2,68
260	19,9	42,4	46,8	2,83	316	19,0	49,1	52,7	2,75
261	20,7	41,7	46,6	2,30	317	19,9	49,7	53,5	2,23
262	21,6	42,4	47,5	2,28	318	20,7	49,1	53,3	2,22
263	22,4	41,7	47,4	2,27	319	18,1	51,0	54,1	2,68
264	23,3	42,4	48,3	2,24	320	19,0	50,3	53,8	2,75
265	24,1	41,7	48,2	2,21	321	19,9	51,0	54,7	2,22
266	13,9	43,0	45,2	2,40	322	20,7	50,3	54,4	2,21
267	14,7	43,6	46,0	2,37	323	19,0	51,6	55,0	2,75
268	15,6	43,0	45,7	2,37	324	19,9	52,2	55,8	2,21
269	16,4	43,6	46,6	2,34	325	19,0	52,8	56,1	2,60
270	17,3	43,0	46,3	2,69	326	3,6	27,0	27,2	3,34
271	18,1	43,6	47,2	2,72	327	4,4	27,6	28,0	3,28
272	19,0	43,0	47,0	2,79	328	5,3	27,0	27,5	3,27
273	19,9	43,6	47,9	2,82	329	6,1	27,6	28,3	3,19
274	20,7	43,0	47,7	2,28	330	7,0	27,0	27,9	3,20
275	21,6	43,6	48,6	2,26	331	7,9	27,6	28,7	3,11
276	22,4	43,0	48,5	2,25	332	8,7	27,0	28,4	3,09
277	23,3	43,6	49,4	2,23	333	13,0	27,6	30,5	3,08
278	13,9	44,2	46,3	2,38	334	13,9	27,0	30,3	3,13
279	14,7	44,8	47,2	2,35	335	14,7	27,6	31,3	3,05
280	15,6	44,2	46,9	2,34	336	15,6	27,0	31,2	3,17
281	16,4	44,8	47,7	2,32	337	16,4	27,6	32,1	3,10
282	17,3	44,2	47,5	2,68	338	17,3	27,0	32,1	3,11
283	18,1	44,8	48,3	2,71	339	18,1	27,6	33,0	3,00
284	19,0	44,2	48,1	2,77	340	19,0	27,0	33,0	3,01
285	19,9	44,8	49,0	2,81	341	19,9	27,6	34,0	2,94
286	20,7	44,2	48,8	2,27	342	20,7	27,0	34,0	2,94
287	21,6	44,8	49,7	2,25	343	21,6	27,6	35,0	2,99
288	22,4	44,2	49,6	2,24	344	22,4	27,0	35,1	3,26
289	14,7	46,0	48,3	2,33	345	23,3	27,6	36,1	3,12
290	15,6	45,4	48,0	2,32	346	24,1	27,0	36,2	3,09
291	16,4	46,0	48,9	2,64	347	25,0	27,6	37,2	3,10
292	17,3	45,4	48,6	2,67	348	25,9	27,0	37,4	3,06
293	18,1	46,0	49,5	2,70	349	26,7	27,6	38,4	4,38
294	19,0	45,4	49,2	2,76	350	27,6	27,0	38,6	3,80
295	19,9	46,0	50,1	2,80	351	28,4	27,6	39,6	3,70
296	20,7	45,4	49,9	2,25	352	29,3	27,0	39,8	3,01
297	21,6	46,0	50,8	2,23	353	4,4	28,8	29,2	3,23
298	22,4	45,4	50,7	2,22	354	5,3	28,2	28,7	3,20
299	15,6	46,7	49,2	2,30	355	6,1	28,8	29,5	3,13
300	16,4	47,3	50,0	2,63	356	7,0	28,2	29,1	3,10
301	17,3	46,7	49,8	2,66	357	7,9	28,8	29,9	3,02

358	8,7	28,2	29,5	2,98	414	18,1	31,3	36,2	2,71
359	13,0	28,8	31,6	3,00	415	19,0	30,7	36,1	2,74
360	13,9	28,2	31,4	2,96	416	19,9	31,3	37,1	2,66
361	14,7	28,8	32,4	3,02	417	20,7	30,7	37,0	2,67
362	15,6	28,2	32,2	3,04	418	21,6	31,3	38,0	3,22
363	16,4	28,8	33,2	2,95	419	22,4	30,7	38,0	2,77
364	17,3	28,2	33,1	2,98	420	23,3	31,3	39,0	2,68
365	18,1	28,8	34,1	2,89	421	24,1	30,7	39,0	2,84
366	19,0	28,2	34,0	2,90	422	25,0	31,3	40,1	2,76
367	19,9	28,8	35,0	2,83	423	25,9	30,7	40,1	2,85
368	20,7	28,2	35,0	2,83	424	26,7	31,3	41,2	3,88
369	21,6	28,8	36,0	2,74	425	27,6	30,7	41,3	4,53
370	22,4	28,2	36,1	3,84	426	11,3	32,5	34,4	2,88
371	23,3	28,8	37,1	3,02	427	12,1	31,9	34,1	2,87
372	24,1	28,2	37,1	3,00	428	13,0	32,5	35,0	2,79
373	25,0	28,8	38,2	3,01	429	13,9	31,9	34,8	2,82
374	25,9	28,2	38,3	2,98	430	14,7	32,5	35,7	2,78
375	26,7	28,8	39,3	4,10	431	15,6	31,9	35,5	2,76
376	27,6	28,2	39,5	3,68	432	16,4	32,5	36,4	2,70
377	28,4	28,8	40,5	4,27	433	17,3	31,9	36,3	2,71
378	29,3	28,2	40,7	3,79	434	18,1	32,5	37,2	2,65
379	5,3	29,5	29,9	3,14	435	19,0	31,9	37,1	2,67
380	6,1	30,1	30,7	3,03	436	19,9	32,5	38,1	2,60
381	7,0	29,5	30,3	3,01	437	20,7	31,9	38,0	2,60
382	7,9	30,1	31,1	2,94	438	21,6	32,5	39,0	3,16
383	12,1	29,5	31,9	2,98	439	22,4	31,9	39,0	2,63
384	13,0	30,1	32,8	2,82	440	23,3	32,5	40,0	2,62
385	13,9	29,5	32,6	2,92	441	24,1	31,9	40,0	2,78
386	14,7	30,1	33,5	2,92	442	25,0	32,5	41,0	2,71
387	15,6	29,5	33,3	2,96	443	25,9	31,9	41,1	2,80
388	16,4	30,1	34,3	2,85	444	26,7	32,5	42,1	3,79
389	17,3	29,5	34,2	2,88	445	27,6	31,9	42,2	4,45
390	18,1	30,1	35,1	2,79	446	10,4	33,1	34,7	2,90
391	19,0	29,5	35,1	2,80	447	11,3	33,8	35,6	2,85
392	19,9	30,1	36,0	2,74	448	12,1	33,1	35,3	2,76
393	20,7	29,5	36,0	2,74	449	13,0	33,8	36,2	2,71
394	21,6	30,1	37,0	3,28	450	13,9	33,1	35,9	2,74
395	22,4	29,5	37,0	3,74	451	14,7	33,8	36,8	2,80
396	23,3	30,1	38,0	2,82	452	15,6	33,1	36,6	2,69
397	24,1	29,5	38,1	2,92	453	16,4	33,8	37,5	2,63
398	25,0	30,1	39,1	2,94	454	17,3	33,1	37,4	2,63
399	25,9	29,5	39,2	2,91	455	18,1	33,8	38,3	2,61
400	26,7	30,1	40,2	3,98	456	19,0	33,1	38,2	2,60
401	27,6	29,5	40,3	4,78	457	19,9	33,8	39,2	2,55
402	28,4	30,1	41,4	4,18	458	20,7	33,1	39,1	3,09
403	5,3	30,7	31,1	3,09	459	21,6	33,8	40,1	3,12
404	6,1	31,3	31,9	2,96	460	22,4	33,1	40,0	2,46
405	7,0	30,7	31,5	2,93	461	23,3	33,8	41,0	2,57
406	11,3	31,3	33,3	2,93	462	24,1	33,1	41,0	2,62
407	12,1	30,7	33,0	2,92	463	25,0	33,8	42,0	2,66
408	13,0	31,3	33,9	2,80	464	25,9	33,1	42,0	2,75
409	13,9	30,7	33,7	2,90	465	26,7	33,8	43,0	4,15
410	14,7	31,3	34,6	2,86	466	9,6	35,0	36,3	2,88
411	15,6	30,7	34,4	2,87	467	10,4	34,4	35,9	2,86
412	16,4	31,3	35,3	2,77	468	11,3	35,0	36,8	2,81
413	17,3	30,7	35,2	2,79	469	12,1	34,4	36,5	2,72

470	13,0	35,0	37,3	2,66	526	25,9	36,8	45,0	3,40
471	13,9	34,4	37,1	2,70	527	10,4	38,1	39,5	2,79
472	14,7	35,0	38,0	2,63	528	11,3	38,7	40,3	2,58
473	15,6	34,4	37,7	2,63	529	12,1	38,1	39,9	2,59
474	16,4	35,0	38,7	2,58	530	13,0	38,7	40,8	2,63
475	17,3	34,4	38,5	2,57	531	13,9	38,1	40,5	2,53
476	18,1	35,0	39,4	2,55	532	14,7	38,7	41,4	2,49
477	19,0	34,4	39,3	2,55	533	15,6	38,1	41,1	2,49
478	19,9	35,0	40,2	2,98	534	16,4	38,7	42,0	2,45
479	20,7	34,4	40,1	3,05	535	17,3	38,1	41,8	2,45
480	21,6	35,0	41,1	2,44	536	18,1	38,7	42,7	2,43
481	22,4	34,4	41,0	2,43	537	19,0	38,1	42,5	2,86
482	23,3	35,0	42,0	2,46	538	19,9	38,7	43,5	2,89
483	24,1	34,4	42,0	2,57	539	20,7	38,1	43,3	2,95
484	25,0	35,0	43,0	2,62	540	21,6	38,7	44,3	2,34
485	25,9	34,4	43,0	3,59	541	22,4	38,1	44,2	2,33
486	26,7	35,0	44,0	4,09	542	23,3	38,7	45,1	2,28
487	9,6	36,2	37,5	2,85	543	24,1	38,1	45,1	2,27
488	10,4	35,6	37,1	2,83	544	25,0	38,7	46,0	2,42
489	11,3	36,2	37,9	2,67	545	11,3	39,9	41,5	2,55
490	12,1	35,6	37,6	2,66	546	12,1	39,3	41,1	2,55
491	13,0	36,2	38,5	2,63	547	13,0	39,9	42,0	2,61
492	13,9	35,6	38,2	2,73	548	13,9	39,3	41,7	2,49
493	14,7	36,2	39,1	2,58	549	14,7	39,9	42,5	2,46
494	15,6	35,6	38,9	2,58	550	15,6	39,3	42,3	2,45
495	16,4	36,2	39,8	2,53	551	16,4	39,9	43,1	2,41
496	17,3	35,6	39,6	2,52	552	17,3	39,3	42,9	2,41
497	18,1	36,2	40,5	2,50	553	18,1	39,9	43,8	2,79
498	19,0	35,6	40,4	2,50	554	19,0	39,3	43,6	2,84
499	19,9	36,2	41,3	2,95	555	19,9	39,9	44,6	2,87
500	20,7	35,6	41,2	3,01	556	20,7	39,3	44,4	2,92
501	21,6	36,2	42,2	2,40	557	21,6	39,9	45,4	2,31
502	22,4	35,6	42,1	2,39	558	22,4	39,3	45,2	2,31
503	23,3	36,2	43,1	2,33	559	23,3	39,9	46,2	2,28
504	24,1	35,6	43,0	2,47	560	24,1	39,3	46,1	2,25
505	25,0	36,2	44,0	2,48	561	12,1	40,5	42,3	2,60
506	25,9	35,6	44,0	3,45	562	13,0	41,1	43,1	2,46
507	9,6	37,4	38,6	2,83	563	13,9	40,5	42,8	2,46
508	10,4	36,8	38,3	2,81	564	14,7	41,1	43,7	2,42
509	11,3	37,4	39,1	2,63	565	15,6	40,5	43,4	2,42
510	12,1	36,8	38,8	2,62	566	16,4	41,1	44,3	2,38
511	13,0	37,4	39,6	2,58	567	17,3	40,5	44,0	2,38
512	13,9	36,8	39,3	2,69	568	18,1	41,1	45,0	2,77
513	14,7	37,4	40,2	2,53	569	19,0	40,5	44,7	2,82
514	15,6	36,8	40,0	2,53	570	19,9	41,1	45,7	2,85
515	16,4	37,4	40,9	2,49	571	20,7	40,5	45,5	2,32
516	17,3	36,8	40,7	2,48	572	21,6	41,1	46,4	2,29
517	18,1	37,4	41,6	2,46	573	22,4	40,5	46,3	2,29
518	19,0	36,8	41,4	2,46	574	23,3	41,1	47,3	2,26
519	19,9	37,4	42,4	2,92	575	24,1	40,5	47,2	2,23
520	20,7	36,8	42,3	2,98	576	12,1	41,7	43,5	2,59
521	21,6	37,4	43,2	2,37	577	13,0	42,4	44,3	2,44
522	22,4	36,8	43,1	2,36	578	13,9	41,7	44,0	2,43
523	23,3	37,4	44,1	2,30	579	14,7	42,4	44,8	2,40
524	24,1	36,8	44,0	2,44	580	15,6	41,7	44,6	2,39
525	25,0	37,4	45,0	2,45	581	16,4	42,4	45,4	2,36

582	17,3	41,7	45,2	2,36	638	21,6	48,5	53,1	2,21
583	18,1	42,4	46,1	2,76	639	17,3	49,1	52,1	2,65
584	19,0	41,7	45,9	2,80	640	18,1	49,7	52,9	2,68
585	19,9	42,4	46,8	2,83	641	19,0	49,1	52,7	2,75
586	20,7	41,7	46,6	2,30	642	19,9	49,7	53,5	2,23
587	21,6	42,4	47,5	2,28	643	20,7	49,1	53,3	2,22
588	22,4	41,7	47,4	2,27	644	18,1	51,0	54,1	2,68
589	23,3	42,4	48,3	2,24	645	19,0	50,3	53,8	2,75
590	24,1	41,7	48,2	2,21	646	19,9	51,0	54,7	2,22
591	13,9	43,0	45,2	2,40	647	20,7	50,3	54,4	2,21
592	14,7	43,6	46,0	2,37	648	19,0	51,6	55,0	2,75
593	15,6	43,0	45,7	2,37	649	19,9	52,2	55,8	2,21
594	16,4	43,6	46,6	2,34	650	19,0	52,8	56,1	2,60
595	17,3	43,0	46,3	2,69	651	3,6	27,0	27,2	3,34
596	18,1	43,6	47,2	2,72	652	4,4	27,6	28,0	3,28
597	19,0	43,0	47,0	2,79	653	5,3	27,0	27,5	3,27
598	19,9	43,6	47,9	2,82	654	6,1	27,6	28,3	3,19
599	20,7	43,0	47,7	2,28	655	7,0	27,0	27,9	3,20
600	21,6	43,6	48,6	2,26	656	7,9	27,6	28,7	3,11
601	22,4	43,0	48,5	2,25	657	8,7	27,0	28,4	3,09
602	23,3	43,6	49,4	2,23	658	13,0	27,6	30,5	3,08
603	13,9	44,2	46,3	2,38	659	13,9	27,0	30,3	3,13
604	14,7	44,8	47,2	2,35	660	14,7	27,6	31,3	3,05
605	15,6	44,2	46,9	2,34	661	15,6	27,0	31,2	3,17
606	16,4	44,8	47,7	2,32	662	16,4	27,6	32,1	3,10
607	17,3	44,2	47,5	2,68	663	17,3	27,0	32,1	3,11
608	18,1	44,8	48,3	2,71	664	18,1	27,6	33,0	3,00
609	19,0	44,2	48,1	2,77	665	19,0	27,0	33,0	3,01
610	19,9	44,8	49,0	2,81	666	19,9	27,6	34,0	2,94
611	20,7	44,2	48,8	2,27	667	20,7	27,0	34,0	2,94
612	21,6	44,8	49,7	2,25	668	21,6	27,6	35,0	2,99
613	22,4	44,2	49,6	2,24	669	22,4	27,0	35,1	3,26
614	14,7	46,0	48,3	2,33	670	23,3	27,6	36,1	3,12
615	15,6	45,4	48,0	2,32	671	24,1	27,0	36,2	3,09
616	16,4	46,0	48,9	2,64	672	25,0	27,6	37,2	3,10
617	17,3	45,4	48,6	2,67	673	25,9	27,0	37,4	3,06
618	18,1	46,0	49,5	2,70	674	26,7	27,6	38,4	4,38
619	19,0	45,4	49,2	2,76	675	27,6	27,0	38,6	3,80
620	19,9	46,0	50,1	2,80	676	28,4	27,6	39,6	3,70
621	20,7	45,4	49,9	2,25	677	29,3	27,0	39,8	3,01
622	21,6	46,0	50,8	2,23	678	4,4	28,8	29,2	3,23
623	22,4	45,4	50,7	2,22	679	5,3	28,2	28,7	3,20
624	15,6	46,7	49,2	2,30	680	6,1	28,8	29,5	3,13
625	16,4	47,3	50,0	2,63	681	7,0	28,2	29,1	3,10
626	17,3	46,7	49,8	2,66	682	7,9	28,8	29,9	3,02
627	18,1	47,3	50,6	2,69	683	8,7	28,2	29,5	2,98
628	19,0	46,7	50,4	2,75	684	13,0	28,8	31,6	3,00
629	19,9	47,3	51,3	2,25	685	13,9	28,2	31,4	2,96
630	20,7	46,7	51,0	2,24	686	14,7	28,8	32,4	3,02
631	21,6	47,3	52,0	2,22	687	15,6	28,2	32,2	3,04
632	16,4	48,5	51,2	2,63	688	16,4	28,8	33,2	2,95
633	17,3	47,9	50,9	2,66	689	17,3	28,2	33,1	2,98
634	18,1	48,5	51,8	2,68	690	18,1	28,8	34,1	2,89
635	19,0	47,9	51,5	2,75	691	19,0	28,2	34,0	2,90
636	19,9	48,5	52,4	2,24	692	19,9	28,8	35,0	2,83
637	20,7	47,9	52,2	2,23	693	20,7	28,2	35,0	2,83

694	21,6	28,8	36,0	2,74	750	27,6	30,7	41,3	4,53
695	22,4	28,2	36,1	3,84	751	11,3	32,5	34,4	2,88
696	23,3	28,8	37,1	3,02	752	12,1	31,9	34,1	2,87
697	24,1	28,2	37,1	3,00	753	13,0	32,5	35,0	2,79
698	25,0	28,8	38,2	3,01	754	13,9	31,9	34,8	2,82
699	25,9	28,2	38,3	2,98	755	14,7	32,5	35,7	2,78
700	26,7	28,8	39,3	4,10	756	15,6	31,9	35,5	2,76
701	27,6	28,2	39,5	3,68	757	16,4	32,5	36,4	2,70
702	28,4	28,8	40,5	4,27	758	17,3	31,9	36,3	2,71
703	29,3	28,2	40,7	3,79	759	18,1	32,5	37,2	2,65
704	5,3	29,5	29,9	3,14	760	19,0	31,9	37,1	2,67
705	6,1	30,1	30,7	3,03	761	19,9	32,5	38,1	2,60
706	7,0	29,5	30,3	3,01	762	20,7	31,9	38,0	2,60
707	7,9	30,1	31,1	2,94	763	21,6	32,5	39,0	3,16
708	12,1	29,5	31,9	2,98	764	22,4	31,9	39,0	2,63
709	13,0	30,1	32,8	2,82	765	23,3	32,5	40,0	2,62
710	13,9	29,5	32,6	2,92	766	24,1	31,9	40,0	2,78
711	14,7	30,1	33,5	2,92	767	25,0	32,5	41,0	2,71
712	15,6	29,5	33,3	2,96	768	25,9	31,9	41,1	2,80
713	16,4	30,1	34,3	2,85	769	26,7	32,5	42,1	3,79
714	17,3	29,5	34,2	2,88	770	27,6	31,9	42,2	4,45
715	18,1	30,1	35,1	2,79	771	10,4	33,1	34,7	2,90
716	19,0	29,5	35,1	2,80	772	11,3	33,8	35,6	2,85
717	19,9	30,1	36,0	2,74	773	12,1	33,1	35,3	2,76
718	20,7	29,5	36,0	2,74	774	13,0	33,8	36,2	2,71
719	21,6	30,1	37,0	3,28	775	13,9	33,1	35,9	2,74
720	22,4	29,5	37,0	3,74	776	14,7	33,8	36,8	2,80
721	23,3	30,1	38,0	2,82	777	15,6	33,1	36,6	2,69
722	24,1	29,5	38,1	2,92	778	16,4	33,8	37,5	2,63
723	25,0	30,1	39,1	2,94	779	17,3	33,1	37,4	2,63
724	25,9	29,5	39,2	2,91	780	18,1	33,8	38,3	2,61
725	26,7	30,1	40,2	3,98	781	19,0	33,1	38,2	2,60
726	27,6	29,5	40,3	4,78	782	19,9	33,8	39,2	2,55
727	28,4	30,1	41,4	4,18	783	20,7	33,1	39,1	3,09
728	5,3	30,7	31,1	3,09	784	21,6	33,8	40,1	3,12
729	6,1	31,3	31,9	2,96	785	22,4	33,1	40,0	2,46
730	7,0	30,7	31,5	2,93	786	23,3	33,8	41,0	2,57
731	11,3	31,3	33,3	2,93	787	24,1	33,1	41,0	2,62
732	12,1	30,7	33,0	2,92	788	25,0	33,8	42,0	2,66
733	13,0	31,3	33,9	2,80	789	25,9	33,1	42,0	2,75
734	13,9	30,7	33,7	2,90	790	26,7	33,8	43,0	4,15
735	14,7	31,3	34,6	2,86	791	9,6	35,0	36,3	2,88
736	15,6	30,7	34,4	2,87	792	10,4	34,4	35,9	2,86
737	16,4	31,3	35,3	2,77	793	11,3	35,0	36,8	2,81
738	17,3	30,7	35,2	2,79	794	12,1	34,4	36,5	2,72
739	18,1	31,3	36,2	2,71	795	13,0	35,0	37,3	2,66
740	19,0	30,7	36,1	2,74	796	13,9	34,4	37,1	2,70
741	19,9	31,3	37,1	2,66	797	14,7	35,0	38,0	2,63
742	20,7	30,7	37,0	2,67	798	15,6	34,4	37,7	2,63
743	21,6	31,3	38,0	3,22	799	16,4	35,0	38,7	2,58
744	22,4	30,7	38,0	2,77	800	17,3	34,4	38,5	2,57
745	23,3	31,3	39,0	2,68	801	18,1	35,0	39,4	2,55
746	24,1	30,7	39,0	2,84	802	19,0	34,4	39,3	2,55
747	25,0	31,3	40,1	2,76	803	19,9	35,0	40,2	2,98
748	25,9	30,7	40,1	2,85	804	20,7	34,4	40,1	3,05
749	26,7	31,3	41,2	3,88	805	21,6	35,0	41,1	2,44

806	22,4	34,4	41,0	2,43	862	19,0	38,1	42,5	2,86
807	23,3	35,0	42,0	2,46	863	19,9	38,7	43,5	2,89
808	24,1	34,4	42,0	2,57	864	20,7	38,1	43,3	2,95
809	25,0	35,0	43,0	2,62	865	21,6	38,7	44,3	2,34
810	25,9	34,4	43,0	3,59	866	22,4	38,1	44,2	2,33
811	26,7	35,0	44,0	4,09	867	23,3	38,7	45,1	2,28
812	9,6	36,2	37,5	2,85	868	24,1	38,1	45,1	2,27
813	10,4	35,6	37,1	2,83	869	25,0	38,7	46,0	2,42
814	11,3	36,2	37,9	2,67	870	11,3	39,9	41,5	2,55
815	12,1	35,6	37,6	2,66	871	12,1	39,3	41,1	2,55
816	13,0	36,2	38,5	2,63	872	13,0	39,9	42,0	2,61
817	13,9	35,6	38,2	2,73	873	13,9	39,3	41,7	2,49
818	14,7	36,2	39,1	2,58	874	14,7	39,9	42,5	2,46
819	15,6	35,6	38,9	2,58	875	15,6	39,3	42,3	2,45
820	16,4	36,2	39,8	2,53	876	16,4	39,9	43,1	2,41
821	17,3	35,6	39,6	2,52	877	17,3	39,3	42,9	2,41
822	18,1	36,2	40,5	2,50	878	18,1	39,9	43,8	2,79
823	19,0	35,6	40,4	2,50	879	19,0	39,3	43,6	2,84
824	19,9	36,2	41,3	2,95	880	19,9	39,9	44,6	2,87
825	20,7	35,6	41,2	3,01	881	20,7	39,3	44,4	2,92
826	21,6	36,2	42,2	2,40	882	21,6	39,9	45,4	2,31
827	22,4	35,6	42,1	2,39	883	22,4	39,3	45,2	2,31
828	23,3	36,2	43,1	2,33	884	23,3	39,9	46,2	2,28
829	24,1	35,6	43,0	2,47	885	24,1	39,3	46,1	2,25
830	25,0	36,2	44,0	2,48	886	12,1	40,5	42,3	2,60
831	25,9	35,6	44,0	3,45	887	13,0	41,1	43,1	2,46
832	9,6	37,4	38,6	2,83	888	13,9	40,5	42,8	2,46
833	10,4	36,8	38,3	2,81	889	14,7	41,1	43,7	2,42
834	11,3	37,4	39,1	2,63	890	15,6	40,5	43,4	2,42
835	12,1	36,8	38,8	2,62	891	16,4	41,1	44,3	2,38
836	13,0	37,4	39,6	2,58	892	17,3	40,5	44,0	2,38
837	13,9	36,8	39,3	2,69	893	18,1	41,1	45,0	2,77
838	14,7	37,4	40,2	2,53	894	19,0	40,5	44,7	2,82
839	15,6	36,8	40,0	2,53	895	19,9	41,1	45,7	2,85
840	16,4	37,4	40,9	2,49	896	20,7	40,5	45,5	2,32
841	17,3	36,8	40,7	2,48	897	21,6	41,1	46,4	2,29
842	18,1	37,4	41,6	2,46	898	22,4	40,5	46,3	2,29
843	19,0	36,8	41,4	2,46	899	23,3	41,1	47,3	2,26
844	19,9	37,4	42,4	2,92	900	24,1	40,5	47,2	2,23
845	20,7	36,8	42,3	2,98	901	12,1	41,7	43,5	2,59
846	21,6	37,4	43,2	2,37	902	13,0	42,4	44,3	2,44
847	22,4	36,8	43,1	2,36	903	13,9	41,7	44,0	2,43
848	23,3	37,4	44,1	2,30	904	14,7	42,4	44,8	2,40
849	24,1	36,8	44,0	2,44	905	15,6	41,7	44,6	2,39
850	25,0	37,4	45,0	2,45	906	16,4	42,4	45,4	2,36
851	25,9	36,8	45,0	3,40	907	17,3	41,7	45,2	2,36
852	10,4	38,1	39,5	2,79	908	18,1	42,4	46,1	2,76
853	11,3	38,7	40,3	2,58	909	19,0	41,7	45,9	2,80
854	12,1	38,1	39,9	2,59	910	19,9	42,4	46,8	2,83
855	13,0	38,7	40,8	2,63	911	20,7	41,7	46,6	2,30
856	13,9	38,1	40,5	2,53	912	21,6	42,4	47,5	2,28
857	14,7	38,7	41,4	2,49	913	22,4	41,7	47,4	2,27
858	15,6	38,1	41,1	2,49	914	23,3	42,4	48,3	2,24
859	16,4	38,7	42,0	2,45	915	24,1	41,7	48,2	2,21
860	17,3	38,1	41,8	2,45	916	13,9	43,0	45,2	2,40
861	18,1	38,7	42,7	2,43	917	14,7	43,6	46,0	2,37

918	15,6	43,0	45,7	2,37	974	19,9	52,2	55,8	2,21
919	16,4	43,6	46,6	2,34	975	19,0	52,8	56,1	2,60
920	17,3	43,0	46,3	2,69	976	3,6	27,0	27,2	3,34
921	18,1	43,6	47,2	2,72	977	4,4	27,6	28,0	3,28
922	19,0	43,0	47,0	2,79	978	5,3	27,0	27,5	3,27
923	19,9	43,6	47,9	2,82	979	6,1	27,6	28,3	3,19
924	20,7	43,0	47,7	2,28	980	7,0	27,0	27,9	3,20
925	21,6	43,6	48,6	2,26	981	7,9	27,6	28,7	3,11
926	22,4	43,0	48,5	2,25	982	8,7	27,0	28,4	3,09
927	23,3	43,6	49,4	2,23	983	13,0	27,6	30,5	3,08
928	13,9	44,2	46,3	2,38	984	13,9	27,0	30,3	3,13
929	14,7	44,8	47,2	2,35	985	14,7	27,6	31,3	3,05
930	15,6	44,2	46,9	2,34	986	15,6	27,0	31,2	3,17
931	16,4	44,8	47,7	2,32	987	16,4	27,6	32,1	3,10
932	17,3	44,2	47,5	2,68	988	17,3	27,0	32,1	3,11
933	18,1	44,8	48,3	2,71	989	18,1	27,6	33,0	3,00
934	19,0	44,2	48,1	2,77	990	19,0	27,0	33,0	3,01
935	19,9	44,8	49,0	2,81	991	19,9	27,6	34,0	2,94
936	20,7	44,2	48,8	2,27	992	20,7	27,0	34,0	2,94
937	21,6	44,8	49,7	2,25	993	21,6	27,6	35,0	2,99
938	22,4	44,2	49,6	2,24	994	22,4	27,0	35,1	3,26
939	14,7	46,0	48,3	2,33	995	23,3	27,6	36,1	3,12
940	15,6	45,4	48,0	2,32	996	24,1	27,0	36,2	3,09
941	16,4	46,0	48,9	2,64	997	25,0	27,6	37,2	3,10
942	17,3	45,4	48,6	2,67	998	25,9	27,0	37,4	3,06
943	18,1	46,0	49,5	2,70	999	26,7	27,6	38,4	4,38
944	19,0	45,4	49,2	2,76	1000	27,6	27,0	38,6	3,80
945	19,9	46,0	50,1	2,80	1001	28,4	27,6	39,6	3,70
946	20,7	45,4	49,9	2,25	1002	29,3	27,0	39,8	3,01
947	21,6	46,0	50,8	2,23	1003	4,4	28,8	29,2	3,23
948	22,4	45,4	50,7	2,22	1004	5,3	28,2	28,7	3,20
949	15,6	46,7	49,2	2,30	1005	6,1	28,8	29,5	3,13
950	16,4	47,3	50,0	2,63	1006	7,0	28,2	29,1	3,10
951	17,3	46,7	49,8	2,66	1007	7,9	28,8	29,9	3,02
952	18,1	47,3	50,6	2,69	1008	8,7	28,2	29,5	2,98
953	19,0	46,7	50,4	2,75	1009	13,0	28,8	31,6	3,00
954	19,9	47,3	51,3	2,25	1010	13,9	28,2	31,4	2,96
955	20,7	46,7	51,0	2,24	1011	14,7	28,8	32,4	3,02
956	21,6	47,3	52,0	2,22	1012	15,6	28,2	32,2	3,04
957	16,4	48,5	51,2	2,63	1013	16,4	28,8	33,2	2,95
958	17,3	47,9	50,9	2,66	1014	17,3	28,2	33,1	2,98
959	18,1	48,5	51,8	2,68	1015	18,1	28,8	34,1	2,89
960	19,0	47,9	51,5	2,75	1016	19,0	28,2	34,0	2,90
961	19,9	48,5	52,4	2,24	1017	19,9	28,8	35,0	2,83
962	20,7	47,9	52,2	2,23	1018	20,7	28,2	35,0	2,83
963	21,6	48,5	53,1	2,21	1019	21,6	28,8	36,0	2,74
964	17,3	49,1	52,1	2,65	1020	22,4	28,2	36,1	3,84
965	18,1	49,7	52,9	2,68	1021	23,3	28,8	37,1	3,02
966	19,0	49,1	52,7	2,75	1022	24,1	28,2	37,1	3,00
967	19,9	49,7	53,5	2,23	1023	25,0	28,8	38,2	3,01
968	20,7	49,1	53,3	2,22	1024	25,9	28,2	38,3	2,98
969	18,1	51,0	54,1	2,68	1025	26,7	28,8	39,3	4,10
970	19,0	50,3	53,8	2,75	1026	27,6	28,2	39,5	3,68
971	19,9	51,0	54,7	2,22	1027	28,4	28,8	40,5	4,27
972	20,7	50,3	54,4	2,21	1028	29,3	28,2	40,7	3,79
973	19,0	51,6	55,0	2,75	1029	5,3	29,5	29,9	3,14

1030	6,1	30,1	30,7	3,03	1086	19,9	32,5	38,1	2,60
1031	7,0	29,5	30,3	3,01	1087	20,7	31,9	38,0	2,60
1032	7,9	30,1	31,1	2,94	1088	21,6	32,5	39,0	3,16
1033	12,1	29,5	31,9	2,98	1089	22,4	31,9	39,0	2,63
1034	13,0	30,1	32,8	2,82	1090	23,3	32,5	40,0	2,62
1035	13,9	29,5	32,6	2,92	1091	24,1	31,9	40,0	2,78
1036	14,7	30,1	33,5	2,92	1092	25,0	32,5	41,0	2,71
1037	15,6	29,5	33,3	2,96	1093	25,9	31,9	41,1	2,80
1038	16,4	30,1	34,3	2,85	1094	26,7	32,5	42,1	3,79
1039	17,3	29,5	34,2	2,88	1095	27,6	31,9	42,2	4,45
1040	18,1	30,1	35,1	2,79	1096	10,4	33,1	34,7	2,90
1041	19,0	29,5	35,1	2,80	1097	11,3	33,8	35,6	2,85
1042	19,9	30,1	36,0	2,74	1098	12,1	33,1	35,3	2,76
1043	20,7	29,5	36,0	2,74	1099	13,0	33,8	36,2	2,71
1044	21,6	30,1	37,0	3,28	1100	13,9	33,1	35,9	2,74
1045	22,4	29,5	37,0	3,74	1101	14,7	33,8	36,8	2,80
1046	23,3	30,1	38,0	2,82	1102	15,6	33,1	36,6	2,69
1047	24,1	29,5	38,1	2,92	1103	16,4	33,8	37,5	2,63
1048	25,0	30,1	39,1	2,94	1104	17,3	33,1	37,4	2,63
1049	25,9	29,5	39,2	2,91	1105	18,1	33,8	38,3	2,61
1050	26,7	30,1	40,2	3,98	1106	19,0	33,1	38,2	2,60
1051	27,6	29,5	40,3	4,78	1107	19,9	33,8	39,2	2,55
1052	28,4	30,1	41,4	4,18	1108	20,7	33,1	39,1	3,09
1053	5,3	30,7	31,1	3,09	1109	21,6	33,8	40,1	3,12
1054	6,1	31,3	31,9	2,96	1110	22,4	33,1	40,0	2,46
1055	7,0	30,7	31,5	2,93	1111	23,3	33,8	41,0	2,57
1056	11,3	31,3	33,3	2,93	1112	24,1	33,1	41,0	2,62
1057	12,1	30,7	33,0	2,92	1113	25,0	33,8	42,0	2,66
1058	13,0	31,3	33,9	2,80	1114	25,9	33,1	42,0	2,75
1059	13,9	30,7	33,7	2,90	1115	26,7	33,8	43,0	4,15
1060	14,7	31,3	34,6	2,86	1116	9,6	35,0	36,3	2,88
1061	15,6	30,7	34,4	2,87	1117	10,4	34,4	35,9	2,86
1062	16,4	31,3	35,3	2,77	1118	11,3	35,0	36,8	2,81
1063	17,3	30,7	35,2	2,79	1119	12,1	34,4	36,5	2,72
1064	18,1	31,3	36,2	2,71	1120	13,0	35,0	37,3	2,66
1065	19,0	30,7	36,1	2,74	1121	13,9	34,4	37,1	2,70
1066	19,9	31,3	37,1	2,66	1122	14,7	35,0	38,0	2,63
1067	20,7	30,7	37,0	2,67	1123	15,6	34,4	37,7	2,63
1068	21,6	31,3	38,0	3,22	1124	16,4	35,0	38,7	2,58
1069	22,4	30,7	38,0	2,77	1125	17,3	34,4	38,5	2,57
1070	23,3	31,3	39,0	2,68	1126	18,1	35,0	39,4	2,55
1071	24,1	30,7	39,0	2,84	1127	19,0	34,4	39,3	2,55
1072	25,0	31,3	40,1	2,76	1128	19,9	35,0	40,2	2,98
1073	25,9	30,7	40,1	2,85	1129	20,7	34,4	40,1	3,05
1074	26,7	31,3	41,2	3,88	1130	21,6	35,0	41,1	2,44
1075	27,6	30,7	41,3	4,53	1131	22,4	34,4	41,0	2,43
1076	11,3	32,5	34,4	2,88	1132	23,3	35,0	42,0	2,46
1077	12,1	31,9	34,1	2,87	1133	24,1	34,4	42,0	2,57
1078	13,0	32,5	35,0	2,79	1134	25,0	35,0	43,0	2,62
1079	13,9	31,9	34,8	2,82	1135	25,9	34,4	43,0	3,59
1080	14,7	32,5	35,7	2,78	1136	26,7	35,0	44,0	4,09
1081	15,6	31,9	35,5	2,76	1137	9,6	36,2	37,5	2,85
1082	16,4	32,5	36,4	2,70	1138	10,4	35,6	37,1	2,83
1083	17,3	31,9	36,3	2,71	1139	11,3	36,2	37,9	2,67
1084	18,1	32,5	37,2	2,65	1140	12,1	35,6	37,6	2,66
1085	19,0	31,9	37,1	2,67	1141	13,0	36,2	38,5	2,63

1142	13,9	35,6	38,2	2,73	1198	13,9	39,3	41,7	2,49
1143	14,7	36,2	39,1	2,58	1199	14,7	39,9	42,5	2,46
1144	15,6	35,6	38,9	2,58	1200	15,6	39,3	42,3	2,45
1145	16,4	36,2	39,8	2,53	1201	16,4	39,9	43,1	2,41
1146	17,3	35,6	39,6	2,52	1202	17,3	39,3	42,9	2,41
1147	18,1	36,2	40,5	2,50	1203	18,1	39,9	43,8	2,79
1148	19,0	35,6	40,4	2,50	1204	19,0	39,3	43,6	2,84
1149	19,9	36,2	41,3	2,95	1205	19,9	39,9	44,6	2,87
1150	20,7	35,6	41,2	3,01	1206	20,7	39,3	44,4	2,92
1151	21,6	36,2	42,2	2,40	1207	21,6	39,9	45,4	2,31
1152	22,4	35,6	42,1	2,39	1208	22,4	39,3	45,2	2,31
1153	23,3	36,2	43,1	2,33	1209	23,3	39,9	46,2	2,28
1154	24,1	35,6	43,0	2,47	1210	24,1	39,3	46,1	2,25
1155	25,0	36,2	44,0	2,48	1211	24,1	40,5	42,3	2,60
1156	25,9	35,6	44,0	3,45	1212	12,1	41,1	43,1	2,46
1157	9,6	37,4	38,6	2,83	1213	13,0	40,5	42,8	2,46
1158	10,4	36,8	38,3	2,81	1214	13,9	41,1	43,7	2,42
1159	11,3	37,4	39,1	2,63	1215	14,7	41,1	43,7	2,42
1160	12,1	36,8	38,8	2,62	1216	15,6	40,5	43,4	2,42
1161	13,0	37,4	39,6	2,58	1217	16,4	41,1	44,3	2,38
1162	13,9	36,8	39,3	2,69	1218	17,3	40,5	44,0	2,38
1163	14,7	37,4	40,2	2,53	1219	18,1	41,1	45,0	2,77
1164	15,6	36,8	40,0	2,53	1220	19,0	40,5	44,7	2,82
1165	16,4	37,4	40,9	2,49	1221	19,9	41,1	45,7	2,85
1166	17,3	36,8	40,7	2,48	1222	20,7	40,5	45,5	2,32
1167	18,1	37,4	41,6	2,46	1223	21,6	41,1	46,4	2,29
1168	19,0	36,8	41,4	2,46	1224	22,4	40,5	46,3	2,29
1169	19,9	37,4	42,4	2,92	1225	23,3	41,1	47,3	2,26
1170	20,7	36,8	42,3	2,98	1226	24,1	40,5	47,2	2,23
1171	21,6	37,4	43,2	2,37	1227	24,1	41,7	43,5	2,59
1172	22,4	36,8	43,1	2,36	1228	12,1	42,4	44,3	2,44
1173	23,3	37,4	44,1	2,30	1229	13,0	41,7	44,0	2,43
1174	24,1	36,8	44,0	2,44	1230	13,9	42,4	44,8	2,40
1175	25,0	37,4	45,0	2,45	1231	14,7	41,7	44,6	2,39
1176	25,9	36,8	45,0	3,40	1232	15,6	42,4	45,4	2,36
1177	10,4	38,1	39,5	2,79	1233	16,4	41,7	45,2	2,36
1178	11,3	38,7	40,3	2,58	1234	17,3	42,4	46,1	2,76
1179	12,1	38,1	39,9	2,59	1235	18,1	41,7	45,9	2,80
1180	13,0	38,7	40,8	2,63	1236	19,0	42,4	46,8	2,83
1181	13,9	38,1	40,5	2,53	1237	19,9	41,7	46,6	2,30
1182	14,7	38,7	41,4	2,49	1238	20,7	42,4	47,5	2,28
1183	15,6	38,1	41,1	2,49	1239	21,6	41,7	47,4	2,27
1184	16,4	38,7	42,0	2,45	1240	22,4	42,4	48,3	2,24
1185	17,3	38,1	41,8	2,45	1241	23,3	41,7	48,2	2,21
1186	18,1	38,7	42,7	2,43	1242	24,1	43,0	45,2	2,40
1187	19,0	38,1	42,5	2,86	1243	13,9	43,6	46,0	2,37
1188	19,9	38,7	43,5	2,89	1244	14,7	43,6	45,7	2,37
1189	20,7	38,1	43,3	2,95	1245	15,6	43,0	46,6	2,34
1190	21,6	38,7	44,3	2,34	1246	16,4	43,6	46,6	2,34
1191	22,4	38,1	44,2	2,33	1247	17,3	43,0	46,3	2,69
1192	23,3	38,7	45,1	2,28	1248	18,1	43,6	47,2	2,72
1193	24,1	38,1	45,1	2,27	1249	19,0	43,0	47,0	2,79
1194	25,0	38,7	46,0	2,42	1250	19,9	43,6	47,9	2,82
1195	11,3	39,9	41,5	2,55	1251	20,7	43,0	47,7	2,28
1196	12,1	39,3	41,1	2,55	1252	21,6	43,6	48,6	2,26
1197	13,0	39,9	42,0	2,61	1253	22,4	43,0	48,5	2,25
						23,3	43,6	49,4	2,23
						13,9	44,2	46,3	2,38

1254	14,7	44,8	47,2	2,35	1310	14,7	27,6	31,3	3,05
1255	15,6	44,2	46,9	2,34	1311	15,6	27,0	31,2	3,17
1256	16,4	44,8	47,7	2,32	1312	16,4	27,6	32,1	3,10
1257	17,3	44,2	47,5	2,68	1313	17,3	27,0	32,1	3,11
1258	18,1	44,8	48,3	2,71	1314	18,1	27,6	33,0	3,00
1259	19,0	44,2	48,1	2,77	1315	19,0	27,0	33,0	3,01
1260	19,9	44,8	49,0	2,81	1316	19,9	27,6	34,0	2,94
1261	20,7	44,2	48,8	2,27	1317	20,7	27,0	34,0	2,94
1262	21,6	44,8	49,7	2,25	1318	21,6	27,6	35,0	2,99
1263	22,4	44,2	49,6	2,24	1319	22,4	27,0	35,1	3,26
1264	14,7	46,0	48,3	2,33	1320	23,3	27,6	36,1	3,12
1265	15,6	45,4	48,0	2,32	1321	24,1	27,0	36,2	3,09
1266	16,4	46,0	48,9	2,64	1322	25,0	27,6	37,2	3,10
1267	17,3	45,4	48,6	2,67	1323	25,9	27,0	37,4	3,06
1268	18,1	46,0	49,5	2,70	1324	26,7	27,6	38,4	4,38
1269	19,0	45,4	49,2	2,76	1325	27,6	27,0	38,6	3,80
1270	19,9	46,0	50,1	2,80	1326	28,4	27,6	39,6	3,70
1271	20,7	45,4	49,9	2,25	1327	29,3	27,0	39,8	3,01
1272	21,6	46,0	50,8	2,23	1328	4,4	28,8	29,2	3,23
1273	22,4	45,4	50,7	2,22	1329	5,3	28,2	28,7	3,20
1274	15,6	46,7	49,2	2,30	1330	6,1	28,8	29,5	3,13
1275	16,4	47,3	50,0	2,63	1331	7,0	28,2	29,1	3,10
1276	17,3	46,7	49,8	2,66	1332	7,9	28,8	29,9	3,02
1277	18,1	47,3	50,6	2,69	1333	8,7	28,2	29,5	2,98
1278	19,0	46,7	50,4	2,75	1334	13,0	28,8	31,6	3,00
1279	19,9	47,3	51,3	2,25	1335	13,9	28,2	31,4	2,96
1280	20,7	46,7	51,0	2,24	1336	14,7	28,8	32,4	3,02
1281	21,6	47,3	52,0	2,22	1337	15,6	28,2	32,2	3,04
1282	16,4	48,5	51,2	2,63	1338	16,4	28,8	33,2	2,95
1283	17,3	47,9	50,9	2,66	1339	17,3	28,2	33,1	2,98
1284	18,1	48,5	51,8	2,68	1340	18,1	28,8	34,1	2,89
1285	19,0	47,9	51,5	2,75	1341	19,0	28,2	34,0	2,90
1286	19,9	48,5	52,4	2,24	1342	19,9	28,8	35,0	2,83
1287	20,7	47,9	52,2	2,23	1343	20,7	28,2	35,0	2,83
1288	21,6	48,5	53,1	2,21	1344	21,6	28,8	36,0	2,74
1289	17,3	49,1	52,1	2,65	1345	22,4	28,2	36,1	3,84
1290	18,1	49,7	52,9	2,68	1346	23,3	28,8	37,1	3,02
1291	19,0	49,1	52,7	2,75	1347	24,1	28,2	37,1	3,00
1292	19,9	49,7	53,5	2,23	1348	25,0	28,8	38,2	3,01
1293	20,7	49,1	53,3	2,22	1349	25,9	28,2	38,3	2,98
1294	18,1	51,0	54,1	2,68	1350	26,7	28,8	39,3	4,10
1295	19,0	50,3	53,8	2,75	1351	27,6	28,2	39,5	3,68
1296	19,9	51,0	54,7	2,22	1352	28,4	28,8	40,5	4,27
1297	20,7	50,3	54,4	2,21	1353	29,3	28,2	40,7	3,79
1298	19,0	51,6	55,0	2,75	1354	5,3	29,5	29,9	3,14
1299	19,9	52,2	55,8	2,21	1355	6,1	30,1	30,7	3,03
1300	19,0	52,8	56,1	2,60	1356	7,0	29,5	30,3	3,01
1301	3,6	27,0	27,2	3,34	1357	7,9	30,1	31,1	2,94
1302	4,4	27,6	28,0	3,28	1358	12,1	29,5	31,9	2,98
1303	5,3	27,0	27,5	3,27	1359	13,0	30,1	32,8	2,82
1304	6,1	27,6	28,3	3,19	1360	13,9	29,5	32,6	2,92
1305	7,0	27,0	27,9	3,20	1361	14,7	30,1	33,5	2,92
1306	7,9	27,6	28,7	3,11	1362	15,6	29,5	33,3	2,96
1307	8,7	27,0	28,4	3,09	1363	16,4	30,1	34,3	2,85
1308	13,0	27,6	30,5	3,08	1364	17,3	29,5	34,2	2,88
1309	13,9	27,0	30,3	3,13	1365	18,1	30,1	35,1	2,79

1366	19,0	29,5	35,1	2,80	1422	11,3	33,8	35,6	2,85
1367	19,9	30,1	36,0	2,74	1423	12,1	33,1	35,3	2,76
1368	20,7	29,5	36,0	2,74	1424	13,0	33,8	36,2	2,71
1369	21,6	30,1	37,0	3,28	1425	13,9	33,1	35,9	2,74
1370	22,4	29,5	37,0	3,74	1426	14,7	33,8	36,8	2,80
1371	23,3	30,1	38,0	2,82	1427	15,6	33,1	36,6	2,69
1372	24,1	29,5	38,1	2,92	1428	16,4	33,8	37,5	2,63
1373	25,0	30,1	39,1	2,94	1429	17,3	33,1	37,4	2,63
1374	25,9	29,5	39,2	2,91	1430	18,1	33,8	38,3	2,61
1375	26,7	30,1	40,2	3,98	1431	19,0	33,1	38,2	2,60
1376	27,6	29,5	40,3	4,78	1432	19,9	33,8	39,2	2,55
1377	28,4	30,1	41,4	4,18	1433	20,7	33,1	39,1	3,09
1378	5,3	30,7	31,1	3,09	1434	21,6	33,8	40,1	3,12
1379	6,1	31,3	31,9	2,96	1435	22,4	33,1	40,0	2,46
1380	7,0	30,7	31,5	2,93	1436	23,3	33,8	41,0	2,57
1381	11,3	31,3	33,3	2,93	1437	24,1	33,1	41,0	2,62
1382	12,1	30,7	33,0	2,92	1438	25,0	33,8	42,0	2,66
1383	13,0	31,3	33,9	2,80	1439	25,9	33,1	42,0	2,75
1384	13,9	30,7	33,7	2,90	1440	26,7	33,8	43,0	4,15
1385	14,7	31,3	34,6	2,86	1441	9,6	35,0	36,3	2,88
1386	15,6	30,7	34,4	2,87	1442	10,4	34,4	35,9	2,86
1387	16,4	31,3	35,3	2,77	1443	11,3	35,0	36,8	2,81
1388	17,3	30,7	35,2	2,79	1444	12,1	34,4	36,5	2,72
1389	18,1	31,3	36,2	2,71	1445	13,0	35,0	37,3	2,66
1390	19,0	30,7	36,1	2,74	1446	13,9	34,4	37,1	2,70
1391	19,9	31,3	37,1	2,66	1447	14,7	35,0	38,0	2,63
1392	20,7	30,7	37,0	2,67	1448	15,6	34,4	37,7	2,63
1393	21,6	31,3	38,0	3,22	1449	16,4	35,0	38,7	2,58
1394	22,4	30,7	38,0	2,77	1450	17,3	34,4	38,5	2,57
1395	23,3	31,3	39,0	2,68	1451	18,1	35,0	39,4	2,55
1396	24,1	30,7	39,0	2,84	1452	19,0	34,4	39,3	2,55
1397	25,0	31,3	40,1	2,76	1453	19,9	35,0	40,2	2,98
1398	25,9	30,7	40,1	2,85	1454	20,7	34,4	40,1	3,05
1399	26,7	31,3	41,2	3,88	1455	21,6	35,0	41,1	2,44
1400	27,6	30,7	41,3	4,53	1456	22,4	34,4	41,0	2,43
1401	11,3	32,5	34,4	2,88	1457	23,3	35,0	42,0	2,46
1402	12,1	31,9	34,1	2,87	1458	24,1	34,4	42,0	2,57
1403	13,0	32,5	35,0	2,79	1459	25,0	35,0	43,0	2,62
1404	13,9	31,9	34,8	2,82	1460	25,9	34,4	43,0	3,59
1405	14,7	32,5	35,7	2,78	1461	26,7	35,0	44,0	4,09
1406	15,6	31,9	35,5	2,76	1462	9,6	36,2	37,5	2,85
1407	16,4	32,5	36,4	2,70	1463	10,4	35,6	37,1	2,83
1408	17,3	31,9	36,3	2,71	1464	11,3	36,2	37,9	2,67
1409	18,1	32,5	37,2	2,65	1465	12,1	35,6	37,6	2,66
1410	19,0	31,9	37,1	2,67	1466	13,0	36,2	38,5	2,63
1411	19,9	32,5	38,1	2,60	1467	13,9	35,6	38,2	2,73
1412	20,7	31,9	38,0	2,60	1468	14,7	36,2	39,1	2,58
1413	21,6	32,5	39,0	3,16	1469	15,6	35,6	38,9	2,58
1414	22,4	31,9	39,0	2,63	1470	16,4	36,2	39,8	2,53
1415	23,3	32,5	40,0	2,62	1471	17,3	35,6	39,6	2,52
1416	24,1	31,9	40,0	2,78	1472	18,1	36,2	40,5	2,50
1417	25,0	32,5	41,0	2,71	1473	19,0	35,6	40,4	2,50
1418	25,9	31,9	41,1	2,80	1474	19,9	36,2	41,3	2,95
1419	26,7	32,5	42,1	3,79	1475	20,7	35,6	41,2	3,01
1420	27,6	31,9	42,2	4,45	1476	21,6	36,2	42,2	2,40
1421	10,4	33,1	34,7	2,90	1477	22,4	35,6	42,1	2,39

1478	23,3	36,2	43,1	2,33	1534	23,3	39,9	46,2	2,28
1479	24,1	35,6	43,0	2,47	1535	24,1	39,3	46,1	2,25
1480	25,0	36,2	44,0	2,48	1536	12,1	40,5	42,3	2,60
1481	25,9	35,6	44,0	3,45	1537	13,0	41,1	43,1	2,46
1482	9,6	37,4	38,6	2,83	1538	13,9	40,5	42,8	2,46
1483	10,4	36,8	38,3	2,81	1539	14,7	41,1	43,7	2,42
1484	11,3	37,4	39,1	2,63	1540	15,6	40,5	43,4	2,42
1485	12,1	36,8	38,8	2,62	1541	16,4	41,1	44,3	2,38
1486	13,0	37,4	39,6	2,58	1542	17,3	40,5	44,0	2,38
1487	13,9	36,8	39,3	2,69	1543	18,1	41,1	45,0	2,77
1488	14,7	37,4	40,2	2,53	1544	19,0	40,5	44,7	2,82
1489	15,6	36,8	40,0	2,53	1545	19,9	41,1	45,7	2,85
1490	16,4	37,4	40,9	2,49	1546	20,7	40,5	45,5	2,32
1491	17,3	36,8	40,7	2,48	1547	21,6	41,1	46,4	2,29
1492	18,1	37,4	41,6	2,46	1548	22,4	40,5	46,3	2,29
1493	19,0	36,8	41,4	2,46	1549	23,3	41,1	47,3	2,26
1494	19,9	37,4	42,4	2,92	1550	24,1	40,5	47,2	2,23
1495	20,7	36,8	42,3	2,98	1551	12,1	41,7	43,5	2,59
1496	21,6	37,4	43,2	2,37	1552	13,0	42,4	44,3	2,44
1497	22,4	36,8	43,1	2,36	1553	13,9	41,7	44,0	2,43
1498	23,3	37,4	44,1	2,30	1554	14,7	42,4	44,8	2,40
1499	24,1	36,8	44,0	2,44	1555	15,6	41,7	44,6	2,39
1500	25,0	37,4	45,0	2,45	1556	16,4	42,4	45,4	2,36
1501	25,9	36,8	45,0	3,40	1557	17,3	41,7	45,2	2,36
1502	10,4	38,1	39,5	2,79	1558	18,1	42,4	46,1	2,76
1503	11,3	38,7	40,3	2,58	1559	19,0	41,7	45,9	2,80
1504	12,1	38,1	39,9	2,59	1560	19,9	42,4	46,8	2,83
1505	13,0	38,7	40,8	2,63	1561	20,7	41,7	46,6	2,30
1506	13,9	38,1	40,5	2,53	1562	21,6	42,4	47,5	2,28
1507	14,7	38,7	41,4	2,49	1563	22,4	41,7	47,4	2,27
1508	15,6	38,1	41,1	2,49	1564	23,3	42,4	48,3	2,24
1509	16,4	38,7	42,0	2,45	1565	24,1	41,7	48,2	2,21
1510	17,3	38,1	41,8	2,45	1566	13,9	43,0	45,2	2,40
1511	18,1	38,7	42,7	2,43	1567	14,7	43,6	46,0	2,37
1512	19,0	38,1	42,5	2,86	1568	15,6	43,0	45,7	2,37
1513	19,9	38,7	43,5	2,89	1569	16,4	43,6	46,6	2,34
1514	20,7	38,1	43,3	2,95	1570	17,3	43,0	46,3	2,69
1515	21,6	38,7	44,3	2,34	1571	18,1	43,6	47,2	2,72
1516	22,4	38,1	44,2	2,33	1572	19,0	43,0	47,0	2,79
1517	23,3	38,7	45,1	2,28	1573	19,9	43,6	47,9	2,82
1518	24,1	38,1	45,1	2,27	1574	20,7	43,0	47,7	2,28
1519	25,0	38,7	46,0	2,42	1575	21,6	43,6	48,6	2,26
1520	11,3	39,9	41,5	2,55	1576	22,4	43,0	48,5	2,25
1521	12,1	39,3	41,1	2,55	1577	23,3	43,6	49,4	2,23
1522	13,0	39,9	42,0	2,61	1578	13,9	44,2	46,3	2,38
1523	13,9	39,3	41,7	2,49	1579	14,7	44,8	47,2	2,35
1524	14,7	39,9	42,5	2,46	1580	15,6	44,2	46,9	2,34
1525	15,6	39,3	42,3	2,45	1581	16,4	44,8	47,7	2,32
1526	16,4	39,9	43,1	2,41	1582	17,3	44,2	47,5	2,68
1527	17,3	39,3	42,9	2,41	1583	18,1	44,8	48,3	2,71
1528	18,1	39,9	43,8	2,79	1584	19,0	44,2	48,1	2,77
1529	19,0	39,3	43,6	2,84	1585	19,9	44,8	49,0	2,81
1530	19,9	39,9	44,6	2,87	1586	20,7	44,2	48,8	2,27
1531	20,7	39,3	44,4	2,92	1587	21,6	44,8	49,7	2,25
1532	21,6	39,9	45,4	2,31	1588	22,4	44,2	49,6	2,24
1533	22,4	39,3	45,2	2,31	1589	14,7	46,0	48,3	2,33

1590	15,6	45,4	48,0	2,32	1646	24,1	27,0	36,2	3,09
1591	16,4	46,0	48,9	2,64	1647	25,0	27,6	37,2	3,10
1592	17,3	45,4	48,6	2,67	1648	25,9	27,0	37,4	3,06
1593	18,1	46,0	49,5	2,70	1649	26,7	27,6	38,4	4,38
1594	19,0	45,4	49,2	2,76	1650	27,6	27,0	38,6	3,80
1595	19,9	46,0	50,1	2,80	1651	28,4	27,6	39,6	3,70
1596	20,7	45,4	49,9	2,25	1652	29,3	27,0	39,8	3,01
1597	21,6	46,0	50,8	2,23	1653	4,4	28,8	29,2	3,23
1598	22,4	45,4	50,7	2,22	1654	5,3	28,2	28,7	3,20
1599	15,6	46,7	49,2	2,30	1655	6,1	28,8	29,5	3,13
1600	16,4	47,3	50,0	2,63	1656	7,0	28,2	29,1	3,10
1601	17,3	46,7	49,8	2,66	1657	7,9	28,8	29,9	3,02
1602	18,1	47,3	50,6	2,69	1658	8,7	28,2	29,5	2,98
1603	19,0	46,7	50,4	2,75	1659	13,0	28,8	31,6	3,00
1604	19,9	47,3	51,3	2,25	1660	13,9	28,2	31,4	2,96
1605	20,7	46,7	51,0	2,24	1661	14,7	28,8	32,4	3,02
1606	21,6	47,3	52,0	2,22	1662	15,6	28,2	32,2	3,04
1607	16,4	48,5	51,2	2,63	1663	16,4	28,8	33,2	2,95
1608	17,3	47,9	50,9	2,66	1664	17,3	28,2	33,1	2,98
1609	18,1	48,5	51,8	2,68	1665	18,1	28,8	34,1	2,89
1610	19,0	47,9	51,5	2,75	1666	19,0	28,2	34,0	2,90
1611	19,9	48,5	52,4	2,24	1667	19,9	28,8	35,0	2,83
1612	20,7	47,9	52,2	2,23	1668	20,7	28,2	35,0	2,83
1613	21,6	48,5	53,1	2,21	1669	21,6	28,8	36,0	2,74
1614	17,3	49,1	52,1	2,65	1670	22,4	28,2	36,1	3,84
1615	18,1	49,7	52,9	2,68	1671	23,3	28,8	37,1	3,02
1616	19,0	49,1	52,7	2,75	1672	24,1	28,2	37,1	3,00
1617	19,9	49,7	53,5	2,23	1673	25,0	28,8	38,2	3,01
1618	20,7	49,1	53,3	2,22	1674	25,9	28,2	38,3	2,98
1619	18,1	51,0	54,1	2,68	1675	26,7	28,8	39,3	4,10
1620	19,0	50,3	53,8	2,75	1676	27,6	28,2	39,5	3,68
1621	19,9	51,0	54,7	2,22	1677	28,4	28,8	40,5	4,27
1622	20,7	50,3	54,4	2,21	1678	29,3	28,2	40,7	3,79
1623	19,0	51,6	55,0	2,75	1679	5,3	29,5	29,9	3,14
1624	19,9	52,2	55,8	2,21	1680	6,1	30,1	30,7	3,03
1625	19,0	52,8	56,1	2,60	1681	7,0	29,5	30,3	3,01
1626	3,6	27,0	27,2	3,34	1682	7,9	30,1	31,1	2,94
1627	4,4	27,6	28,0	3,28	1683	12,1	29,5	31,9	2,98
1628	5,3	27,0	27,5	3,27	1684	13,0	30,1	32,8	2,82
1629	6,1	27,6	28,3	3,19	1685	13,9	29,5	32,6	2,92
1630	7,0	27,0	27,9	3,20	1686	14,7	30,1	33,5	2,92
1631	7,9	27,6	28,7	3,11	1687	15,6	29,5	33,3	2,96
1632	8,7	27,0	28,4	3,09	1688	16,4	30,1	34,3	2,85
1633	13,0	27,6	30,5	3,08	1689	17,3	29,5	34,2	2,88
1634	13,9	27,0	30,3	3,13	1690	18,1	30,1	35,1	2,79
1635	14,7	27,6	31,3	3,05	1691	19,0	29,5	35,1	2,80
1636	15,6	27,0	31,2	3,17	1692	19,9	30,1	36,0	2,74
1637	16,4	27,6	32,1	3,10	1693	20,7	29,5	36,0	2,74
1638	17,3	27,0	32,1	3,11	1694	21,6	30,1	37,0	3,28
1639	18,1	27,6	33,0	3,00	1695	22,4	29,5	37,0	3,74
1640	19,0	27,0	33,0	3,01	1696	23,3	30,1	38,0	2,82
1641	19,9	27,6	34,0	2,94	1697	24,1	29,5	38,1	2,92
1642	20,7	27,0	34,0	2,94	1698	25,0	30,1	39,1	2,94
1643	21,6	27,6	35,0	2,99	1699	25,9	29,5	39,2	2,91
1644	22,4	27,0	35,1	3,26	1700	26,7	30,1	40,2	3,98
1645	23,3	27,6	36,1	3,12	1701	27,6	29,5	40,3	4,78

1702	28,4	30,1	41,4	4,18	1758	20,7	33,1	39,1	3,09
1703	5,3	30,7	31,1	3,09	1759	21,6	33,8	40,1	3,12
1704	6,1	31,3	31,9	2,96	1760	22,4	33,1	40,0	2,46
1705	7,0	30,7	31,5	2,93	1761	23,3	33,8	41,0	2,57
1706	11,3	31,3	33,3	2,93	1762	24,1	33,1	41,0	2,62
1707	12,1	30,7	33,0	2,92	1763	25,0	33,8	42,0	2,66
1708	13,0	31,3	33,9	2,80	1764	25,9	33,1	42,0	2,75
1709	13,9	30,7	33,7	2,90	1765	26,7	33,8	43,0	4,15
1710	14,7	31,3	34,6	2,86	1766	9,6	35,0	36,3	2,88
1711	15,6	30,7	34,4	2,87	1767	10,4	34,4	35,9	2,86
1712	16,4	31,3	35,3	2,77	1768	11,3	35,0	36,8	2,81
1713	17,3	30,7	35,2	2,79	1769	12,1	34,4	36,5	2,72
1714	18,1	31,3	36,2	2,71	1770	13,0	35,0	37,3	2,66
1715	19,0	30,7	36,1	2,74	1771	13,9	34,4	37,1	2,70
1716	19,9	31,3	37,1	2,66	1772	14,7	35,0	38,0	2,63
1717	20,7	30,7	37,0	2,67	1773	15,6	34,4	37,7	2,63
1718	21,6	31,3	38,0	3,22	1774	16,4	35,0	38,7	2,58
1719	22,4	30,7	38,0	2,77	1775	17,3	34,4	38,5	2,57
1720	23,3	31,3	39,0	2,68	1776	18,1	35,0	39,4	2,55
1721	24,1	30,7	39,0	2,84	1777	19,0	34,4	39,3	2,55
1722	25,0	31,3	40,1	2,76	1778	19,9	35,0	40,2	2,98
1723	25,9	30,7	40,1	2,85	1779	20,7	34,4	40,1	3,05
1724	26,7	31,3	41,2	3,88	1780	21,6	35,0	41,1	2,44
1725	27,6	30,7	41,3	4,53	1781	22,4	34,4	41,0	2,43
1726	11,3	32,5	34,4	2,88	1782	23,3	35,0	42,0	2,46
1727	12,1	31,9	34,1	2,87	1783	24,1	34,4	42,0	2,57
1728	13,0	32,5	35,0	2,79	1784	25,0	35,0	43,0	2,62
1729	13,9	31,9	34,8	2,82	1785	25,9	34,4	43,0	3,59
1730	14,7	32,5	35,7	2,78	1786	26,7	35,0	44,0	4,09
1731	15,6	31,9	35,5	2,76	1787	9,6	36,2	37,5	2,85
1732	16,4	32,5	36,4	2,70	1788	10,4	35,6	37,1	2,83
1733	17,3	31,9	36,3	2,71	1789	11,3	36,2	37,9	2,67
1734	18,1	32,5	37,2	2,65	1790	12,1	35,6	37,6	2,66
1735	19,0	31,9	37,1	2,67	1791	13,0	36,2	38,5	2,63
1736	19,9	32,5	38,1	2,60	1792	13,9	35,6	38,2	2,73
1737	20,7	31,9	38,0	2,60	1793	14,7	36,2	39,1	2,58
1738	21,6	32,5	39,0	3,16	1794	15,6	35,6	38,9	2,58
1739	22,4	31,9	39,0	2,63	1795	16,4	36,2	39,8	2,53
1740	23,3	32,5	40,0	2,62	1796	17,3	35,6	39,6	2,52
1741	24,1	31,9	40,0	2,78	1797	18,1	36,2	40,5	2,50
1742	25,0	32,5	41,0	2,71	1798	19,0	35,6	40,4	2,50
1743	25,9	31,9	41,1	2,80	1799	19,9	36,2	41,3	2,95
1744	26,7	32,5	42,1	3,79	1800	20,7	35,6	41,2	3,01
1745	27,6	31,9	42,2	4,45	1801	21,6	36,2	42,2	2,40
1746	10,4	33,1	34,7	2,90	1802	22,4	35,6	42,1	2,39
1747	11,3	33,8	35,6	2,85	1803	23,3	36,2	43,1	2,33
1748	12,1	33,1	35,3	2,76	1804	24,1	35,6	43,0	2,47
1749	13,0	33,8	36,2	2,71	1805	25,0	36,2	44,0	2,48
1750	13,9	33,1	35,9	2,74	1806	25,9	35,6	44,0	3,45
1751	14,7	33,8	36,8	2,80	1807	9,6	37,4	38,6	2,83
1752	15,6	33,1	36,6	2,69	1808	10,4	36,8	38,3	2,81
1753	16,4	33,8	37,5	2,63	1809	11,3	37,4	39,1	2,63
1754	17,3	33,1	37,4	2,63	1810	12,1	36,8	38,8	2,62
1755	18,1	33,8	38,3	2,61	1811	13,0	37,4	39,6	2,58
1756	19,0	33,1	38,2	2,60	1812	13,9	36,8	39,3	2,69
1757	19,9	33,8	39,2	2,55	1813	14,7	37,4	40,2	2,53

1814	15,6	36,8	40,0	2,53	1870	19,9	41,1	45,7	2,85
1815	16,4	37,4	40,9	2,49	1871	20,7	40,5	45,5	2,32
1816	17,3	36,8	40,7	2,48	1872	21,6	41,1	46,4	2,29
1817	18,1	37,4	41,6	2,46	1873	22,4	40,5	46,3	2,29
1818	19,0	36,8	41,4	2,46	1874	23,3	41,1	47,3	2,26
1819	19,9	37,4	42,4	2,92	1875	24,1	40,5	47,2	2,23
1820	20,7	36,8	42,3	2,98	1876	12,1	41,7	43,5	2,59
1821	21,6	37,4	43,2	2,37	1877	13,0	42,4	44,3	2,44
1822	22,4	36,8	43,1	2,36	1878	13,9	41,7	44,0	2,43
1823	23,3	37,4	44,1	2,30	1879	14,7	42,4	44,8	2,40
1824	24,1	36,8	44,0	2,44	1880	15,6	41,7	44,6	2,39
1825	25,0	37,4	45,0	2,45	1881	16,4	42,4	45,4	2,36
1826	25,9	36,8	45,0	3,40	1882	17,3	41,7	45,2	2,36
1827	10,4	38,1	39,5	2,79	1883	18,1	42,4	46,1	2,76
1828	11,3	38,7	40,3	2,58	1884	19,0	41,7	45,9	2,80
1829	12,1	38,1	39,9	2,59	1885	19,9	42,4	46,8	2,83
1830	13,0	38,7	40,8	2,63	1886	20,7	41,7	46,6	2,30
1831	13,9	38,1	40,5	2,53	1887	21,6	42,4	47,5	2,28
1832	14,7	38,7	41,4	2,49	1888	22,4	41,7	47,4	2,27
1833	15,6	38,1	41,1	2,49	1889	23,3	42,4	48,3	2,24
1834	16,4	38,7	42,0	2,45	1890	24,1	41,7	48,2	2,21
1835	17,3	38,1	41,8	2,45	1891	13,9	43,0	45,2	2,40
1836	18,1	38,7	42,7	2,43	1892	14,7	43,6	46,0	2,37
1837	19,0	38,1	42,5	2,86	1893	15,6	43,0	45,7	2,37
1838	19,9	38,7	43,5	2,89	1894	16,4	43,6	46,6	2,34
1839	20,7	38,1	43,3	2,95	1895	17,3	43,0	46,3	2,69
1840	21,6	38,7	44,3	2,34	1896	18,1	43,6	47,2	2,72
1841	22,4	38,1	44,2	2,33	1897	19,0	43,0	47,0	2,79
1842	23,3	38,7	45,1	2,28	1898	19,9	43,6	47,9	2,82
1843	24,1	38,1	45,1	2,27	1899	20,7	43,0	47,7	2,28
1844	25,0	38,7	46,0	2,42	1900	21,6	43,6	48,6	2,26
1845	11,3	39,9	41,5	2,55	1901	22,4	43,0	48,5	2,25
1846	12,1	39,3	41,1	2,55	1902	23,3	43,6	49,4	2,23
1847	13,0	39,9	42,0	2,61	1903	13,9	44,2	46,3	2,38
1848	13,9	39,3	41,7	2,49	1904	14,7	44,8	47,2	2,35
1849	14,7	39,9	42,5	2,46	1905	15,6	44,2	46,9	2,34
1850	15,6	39,3	42,3	2,45	1906	16,4	44,8	47,7	2,32
1851	16,4	39,9	43,1	2,41	1907	17,3	44,2	47,5	2,68
1852	17,3	39,3	42,9	2,41	1908	18,1	44,8	48,3	2,71
1853	18,1	39,9	43,8	2,79	1909	19,0	44,2	48,1	2,77
1854	19,0	39,3	43,6	2,84	1910	19,9	44,8	49,0	2,81
1855	19,9	39,9	44,6	2,87	1911	20,7	44,2	48,8	2,27
1856	20,7	39,3	44,4	2,92	1912	21,6	44,8	49,7	2,25
1857	21,6	39,9	45,4	2,31	1913	22,4	44,2	49,6	2,24
1858	22,4	39,3	45,2	2,31	1914	14,7	46,0	48,3	2,33
1859	23,3	39,9	46,2	2,28	1915	15,6	45,4	48,0	2,32
1860	24,1	39,3	46,1	2,25	1916	16,4	46,0	48,9	2,64
1861	12,1	40,5	42,3	2,60	1917	17,3	45,4	48,6	2,67
1862	13,0	41,1	43,1	2,46	1918	18,1	46,0	49,5	2,70
1863	13,9	40,5	42,8	2,46	1919	19,0	45,4	49,2	2,76
1864	14,7	41,1	43,7	2,42	1920	19,9	46,0	50,1	2,80
1865	15,6	40,5	43,4	2,42	1921	20,7	45,4	49,9	2,25
1866	16,4	41,1	44,3	2,38	1922	21,6	46,0	50,8	2,23
1867	17,3	40,5	44,0	2,38	1923	22,4	45,4	50,7	2,22
1868	18,1	41,1	45,0	2,77	1924	15,6	46,7	49,2	2,30
1869	19,0	40,5	44,7	2,82	1925	16,4	47,3	50,0	2,63

1926	17,3	46,7	49,8	2,66	1982	7,9	28,8	29,9	3,02
1927	18,1	47,3	50,6	2,69	1983	8,7	28,2	29,5	2,98
1928	19,0	46,7	50,4	2,75	1984	13,0	28,8	31,6	3,00
1929	19,9	47,3	51,3	2,25	1985	13,9	28,2	31,4	2,96
1930	20,7	46,7	51,0	2,24	1986	14,7	28,8	32,4	3,02
1931	21,6	47,3	52,0	2,22	1987	15,6	28,2	32,2	3,04
1932	16,4	48,5	51,2	2,63	1988	16,4	28,8	33,2	2,95
1933	17,3	47,9	50,9	2,66	1989	17,3	28,2	33,1	2,98
1934	18,1	48,5	51,8	2,68	1990	18,1	28,8	34,1	2,89
1935	19,0	47,9	51,5	2,75	1991	19,0	28,2	34,0	2,90
1936	19,9	48,5	52,4	2,24	1992	19,9	28,8	35,0	2,83
1937	20,7	47,9	52,2	2,23	1993	20,7	28,2	35,0	2,83
1938	21,6	48,5	53,1	2,21	1994	21,6	28,8	36,0	2,74
1939	17,3	49,1	52,1	2,65	1995	22,4	28,2	36,1	3,84
1940	18,1	49,7	52,9	2,68	1996	23,3	28,8	37,1	3,02
1941	19,0	49,1	52,7	2,75	1997	24,1	28,2	37,1	3,00
1942	19,9	49,7	53,5	2,23	1998	25,0	28,8	38,2	3,01
1943	20,7	49,1	53,3	2,22	1999	25,9	28,2	38,3	2,98
1944	18,1	51,0	54,1	2,68	2000	26,7	28,8	39,3	4,10
1945	19,0	50,3	53,8	2,75	2001	27,6	28,2	39,5	3,68
1946	19,9	51,0	54,7	2,22	2002	28,4	28,8	40,5	4,27
1947	20,7	50,3	54,4	2,21	2003	29,3	28,2	40,7	3,79
1948	19,0	51,6	55,0	2,75	2004	5,3	29,5	29,9	3,14
1949	19,9	52,2	55,8	2,21	2005	6,1	30,1	30,7	3,03
1950	19,0	52,8	56,1	2,60	2006	7,0	29,5	30,3	3,01
1951	3,6	27,0	27,2	3,34	2007	7,9	30,1	31,1	2,94
1952	4,4	27,6	28,0	3,28	2008	12,1	29,5	31,9	2,98
1953	5,3	27,0	27,5	3,27	2009	13,0	30,1	32,8	2,82
1954	6,1	27,6	28,3	3,19	2010	13,9	29,5	32,6	2,92
1955	7,0	27,0	27,9	3,20	2011	14,7	30,1	33,5	2,92
1956	7,9	27,6	28,7	3,11	2012	15,6	29,5	33,3	2,96
1957	8,7	27,0	28,4	3,09	2013	16,4	30,1	34,3	2,85
1958	13,0	27,6	30,5	3,08	2014	17,3	29,5	34,2	2,88
1959	13,9	27,0	30,3	3,13	2015	18,1	30,1	35,1	2,79
1960	14,7	27,6	31,3	3,05	2016	19,0	29,5	35,1	2,80
1961	15,6	27,0	31,2	3,17	2017	19,9	30,1	36,0	2,74
1962	16,4	27,6	32,1	3,10	2018	20,7	29,5	36,0	2,74
1963	17,3	27,0	32,1	3,11	2019	21,6	30,1	37,0	3,28
1964	18,1	27,6	33,0	3,00	2020	22,4	29,5	37,0	3,74
1965	19,0	27,0	33,0	3,01	2021	23,3	30,1	38,0	2,82
1966	19,9	27,6	34,0	2,94	2022	24,1	29,5	38,1	2,92
1967	20,7	27,0	34,0	2,94	2023	25,0	30,1	39,1	2,94
1968	21,6	27,6	35,0	2,99	2024	25,9	29,5	39,2	2,91
1969	22,4	27,0	35,1	3,26	2025	26,7	30,1	40,2	3,98
1970	23,3	27,6	36,1	3,12	2026	27,6	29,5	40,3	4,78
1971	24,1	27,0	36,2	3,09	2027	28,4	30,1	41,4	4,18
1972	25,0	27,6	37,2	3,10	2028	5,3	30,7	31,1	3,09
1973	25,9	27,0	37,4	3,06	2029	6,1	31,3	31,9	2,96
1974	26,7	27,6	38,4	4,38	2030	7,0	30,7	31,5	2,93
1975	27,6	27,0	38,6	3,80	2031	11,3	31,3	33,3	2,93
1976	28,4	27,6	39,6	3,70	2032	12,1	30,7	33,0	2,92
1977	29,3	27,0	39,8	3,01	2033	13,0	31,3	33,9	2,80
1978	4,4	28,8	29,2	3,23	2034	13,9	30,7	33,7	2,90
1979	5,3	28,2	28,7	3,20	2035	14,7	31,3	34,6	2,86
1980	6,1	28,8	29,5	3,13	2036	15,6	30,7	34,4	2,87
1981	7,0	28,2	29,1	3,10	2037	16,4	31,3	35,3	2,77

2038	17,3	30,7	35,2	2,79	2094	12,1	34,4	36,5	2,72
2039	18,1	31,3	36,2	2,71	2095	13,0	35,0	37,3	2,66
2040	19,0	30,7	36,1	2,74	2096	13,9	34,4	37,1	2,70
2041	19,9	31,3	37,1	2,66	2097	14,7	35,0	38,0	2,63
2042	20,7	30,7	37,0	2,67	2098	15,6	34,4	37,7	2,63
2043	21,6	31,3	38,0	3,22	2099	16,4	35,0	38,7	2,58
2044	22,4	30,7	38,0	2,77	2100	17,3	34,4	38,5	2,57
2045	23,3	31,3	39,0	2,68	2101	18,1	35,0	39,4	2,55
2046	24,1	30,7	39,0	2,84	2102	19,0	34,4	39,3	2,55
2047	25,0	31,3	40,1	2,76	2103	19,9	35,0	40,2	2,98
2048	25,9	30,7	40,1	2,85	2104	20,7	34,4	40,1	3,05
2049	26,7	31,3	41,2	3,88	2105	21,6	35,0	41,1	2,44
2050	27,6	30,7	41,3	4,53	2106	22,4	34,4	41,0	2,43
2051	11,3	32,5	34,4	2,88	2107	23,3	35,0	42,0	2,46
2052	12,1	31,9	34,1	2,87	2108	24,1	34,4	42,0	2,57
2053	13,0	32,5	35,0	2,79	2109	25,0	35,0	43,0	2,62
2054	13,9	31,9	34,8	2,82	2110	25,9	34,4	43,0	3,59
2055	14,7	32,5	35,7	2,78	2111	26,7	35,0	44,0	4,09
2056	15,6	31,9	35,5	2,76	2112	9,6	36,2	37,5	2,85
2057	16,4	32,5	36,4	2,70	2113	10,4	35,6	37,1	2,83
2058	17,3	31,9	36,3	2,71	2114	11,3	36,2	37,9	2,67
2059	18,1	32,5	37,2	2,65	2115	12,1	35,6	37,6	2,66
2060	19,0	31,9	37,1	2,67	2116	13,0	36,2	38,5	2,63
2061	19,9	32,5	38,1	2,60	2117	13,9	35,6	38,2	2,73
2062	20,7	31,9	38,0	2,60	2118	14,7	36,2	39,1	2,58
2063	21,6	32,5	39,0	3,16	2119	15,6	35,6	38,9	2,58
2064	22,4	31,9	39,0	2,63	2120	16,4	36,2	39,8	2,53
2065	23,3	32,5	40,0	2,62	2121	17,3	35,6	39,6	2,52
2066	24,1	31,9	40,0	2,78	2122	18,1	36,2	40,5	2,50
2067	25,0	32,5	41,0	2,71	2123	19,0	35,6	40,4	2,50
2068	25,9	31,9	41,1	2,80	2124	19,9	36,2	41,3	2,95
2069	26,7	32,5	42,1	3,79	2125	20,7	35,6	41,2	3,01
2070	27,6	31,9	42,2	4,45	2126	21,6	36,2	42,2	2,40
2071	10,4	33,1	34,7	2,90	2127	22,4	35,6	42,1	2,39
2072	11,3	33,8	35,6	2,85	2128	23,3	36,2	43,1	2,33
2073	12,1	33,1	35,3	2,76	2129	24,1	35,6	43,0	2,47
2074	13,0	33,8	36,2	2,71	2130	25,0	36,2	44,0	2,48
2075	13,9	33,1	35,9	2,74	2131	25,9	35,6	44,0	3,45
2076	14,7	33,8	36,8	2,80	2132	9,6	37,4	38,6	2,83
2077	15,6	33,1	36,6	2,69	2133	10,4	36,8	38,3	2,81
2078	16,4	33,8	37,5	2,63	2134	11,3	37,4	39,1	2,63
2079	17,3	33,1	37,4	2,63	2135	12,1	36,8	38,8	2,62
2080	18,1	33,8	38,3	2,61	2136	13,0	37,4	39,6	2,58
2081	19,0	33,1	38,2	2,60	2137	13,9	36,8	39,3	2,69
2082	19,9	33,8	39,2	2,55	2138	14,7	37,4	40,2	2,53
2083	20,7	33,1	39,1	3,09	2139	15,6	36,8	40,0	2,53
2084	21,6	33,8	40,1	3,12	2140	16,4	37,4	40,9	2,49
2085	22,4	33,1	40,0	2,46	2141	17,3	36,8	40,7	2,48
2086	23,3	33,8	41,0	2,57	2142	18,1	37,4	41,6	2,46
2087	24,1	33,1	41,0	2,62	2143	19,0	36,8	41,4	2,46
2088	25,0	33,8	42,0	2,66	2144	19,9	37,4	42,4	2,92
2089	25,9	33,1	42,0	2,75	2145	20,7	36,8	42,3	2,98
2090	26,7	33,8	43,0	4,15	2146	21,6	37,4	43,2	2,37
2091	9,6	35,0	36,3	2,88	2147	22,4	36,8	43,1	2,36
2092	10,4	34,4	35,9	2,86	2148	23,3	37,4	44,1	2,30
2093	11,3	35,0	36,8	2,81	2149	24,1	36,8	44,0	2,44

2150	25,0	37,4	45,0	2,45	2206	16,4	42,4	45,4	2,36
2151	25,9	36,8	45,0	3,40	2207	17,3	41,7	45,2	2,36
2152	10,4	38,1	39,5	2,79	2208	18,1	42,4	46,1	2,76
2153	11,3	38,7	40,3	2,58	2209	19,0	41,7	45,9	2,80
2154	12,1	38,1	39,9	2,59	2210	19,9	42,4	46,8	2,83
2155	13,0	38,7	40,8	2,63	2211	20,7	41,7	46,6	2,30
2156	13,9	38,1	40,5	2,53	2212	21,6	42,4	47,5	2,28
2157	14,7	38,7	41,4	2,49	2213	22,4	41,7	47,4	2,27
2158	15,6	38,1	41,1	2,49	2214	23,3	42,4	48,3	2,24
2159	16,4	38,7	42,0	2,45	2215	24,1	41,7	48,2	2,21
2160	17,3	38,1	41,8	2,45	2216	13,9	43,0	45,2	2,40
2161	18,1	38,7	42,7	2,43	2217	14,7	43,6	46,0	2,37
2162	19,0	38,1	42,5	2,86	2218	15,6	43,0	45,7	2,37
2163	19,9	38,7	43,5	2,89	2219	16,4	43,6	46,6	2,34
2164	20,7	38,1	43,3	2,95	2220	17,3	43,0	46,3	2,69
2165	21,6	38,7	44,3	2,34	2221	18,1	43,6	47,2	2,72
2166	22,4	38,1	44,2	2,33	2222	19,0	43,0	47,0	2,79
2167	23,3	38,7	45,1	2,28	2223	19,9	43,6	47,9	2,82
2168	24,1	38,1	45,1	2,27	2224	20,7	43,0	47,7	2,28
2169	25,0	38,7	46,0	2,42	2225	21,6	43,6	48,6	2,26
2170	11,3	39,9	41,5	2,55	2226	22,4	43,0	48,5	2,25
2171	12,1	39,3	41,1	2,55	2227	23,3	43,6	49,4	2,23
2172	13,0	39,9	42,0	2,61	2228	13,9	44,2	46,3	2,38
2173	13,9	39,3	41,7	2,49	2229	14,7	44,8	47,2	2,35
2174	14,7	39,9	42,5	2,46	2230	15,6	44,2	46,9	2,34
2175	15,6	39,3	42,3	2,45	2231	16,4	44,8	47,7	2,32
2176	16,4	39,9	43,1	2,41	2232	17,3	44,2	47,5	2,68
2177	17,3	39,3	42,9	2,41	2233	18,1	44,8	48,3	2,71
2178	18,1	39,9	43,8	2,79	2234	19,0	44,2	48,1	2,77
2179	19,0	39,3	43,6	2,84	2235	19,9	44,8	49,0	2,81
2180	19,9	39,9	44,6	2,87	2236	20,7	44,2	48,8	2,27
2181	20,7	39,3	44,4	2,92	2237	21,6	44,8	49,7	2,25
2182	21,6	39,9	45,4	2,31	2238	22,4	44,2	49,6	2,24
2183	22,4	39,3	45,2	2,31	2239	14,7	46,0	48,3	2,33
2184	23,3	39,9	46,2	2,28	2240	15,6	45,4	48,0	2,32
2185	24,1	39,3	46,1	2,25	2241	16,4	46,0	48,9	2,64
2186	12,1	40,5	42,3	2,60	2242	17,3	45,4	48,6	2,67
2187	13,0	41,1	43,1	2,46	2243	18,1	46,0	49,5	2,70
2188	13,9	40,5	42,8	2,46	2244	19,0	45,4	49,2	2,76
2189	14,7	41,1	43,7	2,42	2245	19,9	46,0	50,1	2,80
2190	15,6	40,5	43,4	2,42	2246	20,7	45,4	49,9	2,25
2191	16,4	41,1	44,3	2,38	2247	21,6	46,0	50,8	2,23
2192	17,3	40,5	44,0	2,38	2248	22,4	45,4	50,7	2,22
2193	18,1	41,1	45,0	2,77	2249	15,6	46,7	49,2	2,30
2194	19,0	40,5	44,7	2,82	2250	16,4	47,3	50,0	2,63
2195	19,9	41,1	45,7	2,85	2251	17,3	46,7	49,8	2,66
2196	20,7	40,5	45,5	2,32	2252	18,1	47,3	50,6	2,69
2197	21,6	41,1	46,4	2,29	2253	19,0	46,7	50,4	2,75
2198	22,4	40,5	46,3	2,29	2254	19,9	47,3	51,3	2,25
2199	23,3	41,1	47,3	2,26	2255	20,7	46,7	51,0	2,24
2200	24,1	40,5	47,2	2,23	2256	21,6	47,3	52,0	2,22
2201	12,1	41,7	43,5	2,59	2257	16,4	48,5	51,2	2,63
2202	13,0	42,4	44,3	2,44	2258	17,3	47,9	50,9	2,66
2203	13,9	41,7	44,0	2,43	2259	18,1	48,5	51,8	2,68
2204	14,7	42,4	44,8	2,40	2260	19,0	47,9	51,5	2,75
2205	15,6	41,7	44,6	2,39	2261	19,9	48,5	52,4	2,24

2262	20,7	47,9	52,2	2,23	2318	20,7	28,2	35,0	2,83
2263	21,6	48,5	53,1	2,21	2319	21,6	28,8	36,0	2,74
2264	17,3	49,1	52,1	2,65	2320	22,4	28,2	36,1	3,84
2265	18,1	49,7	52,9	2,68	2321	23,3	28,8	37,1	3,02
2266	19,0	49,1	52,7	2,75	2322	24,1	28,2	37,1	3,00
2267	19,9	49,7	53,5	2,23	2323	25,0	28,8	38,2	3,01
2268	20,7	49,1	53,3	2,22	2324	25,9	28,2	38,3	2,98
2269	18,1	51,0	54,1	2,68	2325	26,7	28,8	39,3	4,10
2270	19,0	50,3	53,8	2,75	2326	27,6	28,2	39,5	3,68
2271	19,9	51,0	54,7	2,22	2327	28,4	28,8	40,5	4,27
2272	20,7	50,3	54,4	2,21	2328	29,3	28,2	40,7	3,79
2273	19,0	51,6	55,0	2,75	2329	5,3	29,5	29,9	3,14
2274	19,9	52,2	55,8	2,21	2330	6,1	30,1	30,7	3,03
2275	19,0	52,8	56,1	2,60	2331	7,0	29,5	30,3	3,01
2276	3,6	27,0	27,2	3,34	2332	7,9	30,1	31,1	2,94
2277	4,4	27,6	28,0	3,28	2333	12,1	29,5	31,9	2,98
2278	5,3	27,0	27,5	3,27	2334	13,0	30,1	32,8	2,82
2279	6,1	27,6	28,3	3,19	2335	13,9	29,5	32,6	2,92
2280	7,0	27,0	27,9	3,20	2336	14,7	30,1	33,5	2,92
2281	7,9	27,6	28,7	3,11	2337	15,6	29,5	33,3	2,96
2282	8,7	27,0	28,4	3,09	2338	16,4	30,1	34,3	2,85
2283	13,0	27,6	30,5	3,08	2339	17,3	29,5	34,2	2,88
2284	13,9	27,0	30,3	3,13	2340	18,1	30,1	35,1	2,79
2285	14,7	27,6	31,3	3,05	2341	19,0	29,5	35,1	2,80
2286	15,6	27,0	31,2	3,17	2342	19,9	30,1	36,0	2,74
2287	16,4	27,6	32,1	3,10	2343	20,7	29,5	36,0	2,74
2288	17,3	27,0	32,1	3,11	2344	21,6	30,1	37,0	3,28
2289	18,1	27,6	33,0	3,00	2345	22,4	29,5	37,0	3,74
2290	19,0	27,0	33,0	3,01	2346	23,3	30,1	38,0	2,82
2291	19,9	27,6	34,0	2,94	2347	24,1	29,5	38,1	2,92
2292	20,7	27,0	34,0	2,94	2348	25,0	30,1	39,1	2,94
2293	21,6	27,6	35,0	2,99	2349	25,9	29,5	39,2	2,91
2294	22,4	27,0	35,1	3,26	2350	26,7	30,1	40,2	3,98
2295	23,3	27,6	36,1	3,12	2351	27,6	29,5	40,3	4,78
2296	24,1	27,0	36,2	3,09	2352	28,4	30,1	41,4	4,18
2297	25,0	27,6	37,2	3,10	2353	5,3	30,7	31,1	3,09
2298	25,9	27,0	37,4	3,06	2354	6,1	31,3	31,9	2,96
2299	26,7	27,6	38,4	4,38	2355	7,0	30,7	31,5	2,93
2300	27,6	27,0	38,6	3,80	2356	11,3	31,3	33,3	2,93
2301	28,4	27,6	39,6	3,70	2357	12,1	30,7	33,0	2,92
2302	29,3	27,0	39,8	3,01	2358	13,0	31,3	33,9	2,80
2303	4,4	28,8	29,2	3,23	2359	13,9	30,7	33,7	2,90
2304	5,3	28,2	28,7	3,20	2360	14,7	31,3	34,6	2,86
2305	6,1	28,8	29,5	3,13	2361	15,6	30,7	34,4	2,87
2306	7,0	28,2	29,1	3,10	2362	16,4	31,3	35,3	2,77
2307	7,9	28,8	29,9	3,02	2363	17,3	30,7	35,2	2,79
2308	8,7	28,2	29,5	2,98	2364	18,1	31,3	36,2	2,71
2309	13,0	28,8	31,6	3,00	2365	19,0	30,7	36,1	2,74
2310	13,9	28,2	31,4	2,96	2366	19,9	31,3	37,1	2,66
2311	14,7	28,8	32,4	3,02	2367	20,7	30,7	37,0	2,67
2312	15,6	28,2	32,2	3,04	2368	21,6	31,3	38,0	3,22
2313	16,4	28,8	33,2	2,95	2369	22,4	30,7	38,0	2,77
2314	17,3	28,2	33,1	2,98	2370	23,3	31,3	39,0	2,68
2315	18,1	28,8	34,1	2,89	2371	24,1	30,7	39,0	2,84
2316	19,0	28,2	34,0	2,90	2372	25,0	31,3	40,1	2,76
2317	19,9	28,8	35,0	2,83	2373	25,9	30,7	40,1	2,85

2374	26,7	31,3	41,2	3,88	2430	21,6	35,0	41,1	2,44
2375	27,6	30,7	41,3	4,53	2431	22,4	34,4	41,0	2,43
2376	11,3	32,5	34,4	2,88	2432	23,3	35,0	42,0	2,46
2377	12,1	31,9	34,1	2,87	2433	24,1	34,4	42,0	2,57
2378	13,0	32,5	35,0	2,79	2434	25,0	35,0	43,0	2,62
2379	13,9	31,9	34,8	2,82	2435	25,9	34,4	43,0	3,59
2380	14,7	32,5	35,7	2,78	2436	26,7	35,0	44,0	4,09
2381	15,6	31,9	35,5	2,76	2437	9,6	36,2	37,5	2,85
2382	16,4	32,5	36,4	2,70	2438	10,4	35,6	37,1	2,83
2383	17,3	31,9	36,3	2,71	2439	11,3	36,2	37,9	2,67
2384	18,1	32,5	37,2	2,65	2440	12,1	35,6	37,6	2,66
2385	19,0	31,9	37,1	2,67	2441	13,0	36,2	38,5	2,63
2386	19,9	32,5	38,1	2,60	2442	13,9	35,6	38,2	2,73
2387	20,7	31,9	38,0	2,60	2443	14,7	36,2	39,1	2,58
2388	21,6	32,5	39,0	3,16	2444	15,6	35,6	38,9	2,58
2389	22,4	31,9	39,0	2,63	2445	16,4	36,2	39,8	2,53
2390	23,3	32,5	40,0	2,62	2446	17,3	35,6	39,6	2,52
2391	24,1	31,9	40,0	2,78	2447	18,1	36,2	40,5	2,50
2392	25,0	32,5	41,0	2,71	2448	19,0	35,6	40,4	2,50
2393	25,9	31,9	41,1	2,80	2449	19,9	36,2	41,3	2,95
2394	26,7	32,5	42,1	3,79	2450	20,7	35,6	41,2	3,01
2395	27,6	31,9	42,2	4,45	2451	21,6	36,2	42,2	2,40
2396	10,4	33,1	34,7	2,90	2452	22,4	35,6	42,1	2,39
2397	11,3	33,8	35,6	2,85	2453	23,3	36,2	43,1	2,33
2398	12,1	33,1	35,3	2,76	2454	24,1	35,6	43,0	2,47
2399	13,0	33,8	36,2	2,71	2455	25,0	36,2	44,0	2,48
2400	13,9	33,1	35,9	2,74	2456	25,9	35,6	44,0	3,45
2401	14,7	33,8	36,8	2,80	2457	9,6	37,4	38,6	2,83
2402	15,6	33,1	36,6	2,69	2458	10,4	36,8	38,3	2,81
2403	16,4	33,8	37,5	2,63	2459	11,3	37,4	39,1	2,63
2404	17,3	33,1	37,4	2,63	2460	12,1	36,8	38,8	2,62
2405	18,1	33,8	38,3	2,61	2461	13,0	37,4	39,6	2,58
2406	19,0	33,1	38,2	2,60	2462	13,9	36,8	39,3	2,69
2407	19,9	33,8	39,2	2,55	2463	14,7	37,4	40,2	2,53
2408	20,7	33,1	39,1	3,09	2464	15,6	36,8	40,0	2,53
2409	21,6	33,8	40,1	3,12	2465	16,4	37,4	40,9	2,49
2410	22,4	33,1	40,0	2,46	2466	17,3	36,8	40,7	2,48
2411	23,3	33,8	41,0	2,57	2467	18,1	37,4	41,6	2,46
2412	24,1	33,1	41,0	2,62	2468	19,0	36,8	41,4	2,46
2413	25,0	33,8	42,0	2,66	2469	19,9	37,4	42,4	2,92
2414	25,9	33,1	42,0	2,75	2470	20,7	36,8	42,3	2,98
2415	26,7	33,8	43,0	4,15	2471	21,6	37,4	43,2	2,37
2416	9,6	35,0	36,3	2,88	2472	22,4	36,8	43,1	2,36
2417	10,4	34,4	35,9	2,86	2473	23,3	37,4	44,1	2,30
2418	11,3	35,0	36,8	2,81	2474	24,1	36,8	44,0	2,44
2419	12,1	34,4	36,5	2,72	2475	25,0	37,4	45,0	2,45
2420	13,0	35,0	37,3	2,66	2476	25,9	36,8	45,0	3,40
2421	13,9	34,4	37,1	2,70	2477	10,4	38,1	39,5	2,79
2422	14,7	35,0	38,0	2,63	2478	11,3	38,7	40,3	2,58
2423	15,6	34,4	37,7	2,63	2479	12,1	38,1	39,9	2,59
2424	16,4	35,0	38,7	2,58	2480	13,0	38,7	40,8	2,63
2425	17,3	34,4	38,5	2,57	2481	13,9	38,1	40,5	2,53
2426	18,1	35,0	39,4	2,55	2482	14,7	38,7	41,4	2,49
2427	19,0	34,4	39,3	2,55	2483	15,6	38,1	41,1	2,49
2428	19,9	35,0	40,2	2,98	2484	16,4	38,7	42,0	2,45
2429	20,7	34,4	40,1	3,05	2485	17,3	38,1	41,8	2,45

2486	18,1	38,7	42,7	2,43	2542	14,7	43,6	46,0	2,37
2487	19,0	38,1	42,5	2,86	2543	15,6	43,0	45,7	2,37
2488	19,9	38,7	43,5	2,89	2544	16,4	43,6	46,6	2,34
2489	20,7	38,1	43,3	2,95	2545	17,3	43,0	46,3	2,69
2490	21,6	38,7	44,3	2,34	2546	18,1	43,6	47,2	2,72
2491	22,4	38,1	44,2	2,33	2547	19,0	43,0	47,0	2,79
2492	23,3	38,7	45,1	2,28	2548	19,9	43,6	47,9	2,82
2493	24,1	38,1	45,1	2,27	2549	20,7	43,0	47,7	2,28
2494	25,0	38,7	46,0	2,42	2550	21,6	43,6	48,6	2,26
2495	11,3	39,9	41,5	2,55	2551	22,4	43,0	48,5	2,25
2496	12,1	39,3	41,1	2,55	2552	23,3	43,6	49,4	2,23
2497	13,0	39,9	42,0	2,61	2553	13,9	44,2	46,3	2,38
2498	13,9	39,3	41,7	2,49	2554	14,7	44,8	47,2	2,35
2499	14,7	39,9	42,5	2,46	2555	15,6	44,2	46,9	2,34
2500	15,6	39,3	42,3	2,45	2556	16,4	44,8	47,7	2,32
2501	16,4	39,9	43,1	2,41	2557	17,3	44,2	47,5	2,68
2502	17,3	39,3	42,9	2,41	2558	18,1	44,8	48,3	2,71
2503	18,1	39,9	43,8	2,79	2559	19,0	44,2	48,1	2,77
2504	19,0	39,3	43,6	2,84	2560	19,9	44,8	49,0	2,81
2505	19,9	39,9	44,6	2,87	2561	20,7	44,2	48,8	2,27
2506	20,7	39,3	44,4	2,92	2562	21,6	44,8	49,7	2,25
2507	21,6	39,9	45,4	2,31	2563	22,4	44,2	49,6	2,24
2508	22,4	39,3	45,2	2,31	2564	14,7	46,0	48,3	2,33
2509	23,3	39,9	46,2	2,28	2565	15,6	45,4	48,0	2,32
2510	24,1	39,3	46,1	2,25	2566	16,4	46,0	48,9	2,64
2511	12,1	40,5	42,3	2,60	2567	17,3	45,4	48,6	2,67
2512	13,0	41,1	43,1	2,46	2568	18,1	46,0	49,5	2,70
2513	13,9	40,5	42,8	2,46	2569	19,0	45,4	49,2	2,76
2514	14,7	41,1	43,7	2,42	2570	19,9	46,0	50,1	2,80
2515	15,6	40,5	43,4	2,42	2571	20,7	45,4	49,9	2,25
2516	16,4	41,1	44,3	2,38	2572	21,6	46,0	50,8	2,23
2517	17,3	40,5	44,0	2,38	2573	22,4	45,4	50,7	2,22
2518	18,1	41,1	45,0	2,77	2574	15,6	46,7	49,2	2,30
2519	19,0	40,5	44,7	2,82	2575	16,4	47,3	50,0	2,63
2520	19,9	41,1	45,7	2,85	2576	17,3	46,7	49,8	2,66
2521	20,7	40,5	45,5	2,32	2577	18,1	47,3	50,6	2,69
2522	21,6	41,1	46,4	2,29	2578	19,0	46,7	50,4	2,75
2523	22,4	40,5	46,3	2,29	2579	19,9	47,3	51,3	2,25
2524	23,3	41,1	47,3	2,26	2580	20,7	46,7	51,0	2,24
2525	24,1	40,5	47,2	2,23	2581	21,6	47,3	52,0	2,22
2526	12,1	41,7	43,5	2,59	2582	16,4	48,5	51,2	2,63
2527	13,0	42,4	44,3	2,44	2583	17,3	47,9	50,9	2,66
2528	13,9	41,7	44,0	2,43	2584	18,1	48,5	51,8	2,68
2529	14,7	42,4	44,8	2,40	2585	19,0	47,9	51,5	2,75
2530	15,6	41,7	44,6	2,39	2586	19,9	48,5	52,4	2,24
2531	16,4	42,4	45,4	2,36	2587	20,7	47,9	52,2	2,23
2532	17,3	41,7	45,2	2,36	2588	21,6	48,5	53,1	2,21
2533	18,1	42,4	46,1	2,76	2589	17,3	49,1	52,1	2,65
2534	19,0	41,7	45,9	2,80	2590	18,1	49,7	52,9	2,68
2535	19,9	42,4	46,8	2,83	2591	19,0	49,1	52,7	2,75
2536	20,7	41,7	46,6	2,30	2592	19,9	49,7	53,5	2,23
2537	21,6	42,4	47,5	2,28	2593	20,7	49,1	53,3	2,22
2538	22,4	41,7	47,4	2,27	2594	18,1	51,0	54,1	2,68
2539	23,3	42,4	48,3	2,24	2595	19,0	50,3	53,8	2,75
2540	24,1	41,7	48,2	2,21	2596	19,9	51,0	54,7	2,22
2541	13,9	43,0	45,2	2,40	2597	20,7	50,3	54,4	2,21

2598	19,0	51,6	55,0	2,75	2654	5,3	29,5	29,9	3,14
2599	19,9	52,2	55,8	2,21	2655	6,1	30,1	30,7	3,03
2600	19,0	52,8	56,1	2,60	2656	7,0	29,5	30,3	3,01
2601	3,6	27,0	27,2	3,34	2657	7,9	30,1	31,1	2,94
2602	4,4	27,6	28,0	3,28	2658	12,1	29,5	31,9	2,98
2603	5,3	27,0	27,5	3,27	2659	13,0	30,1	32,8	2,82
2604	6,1	27,6	28,3	3,19	2660	13,9	29,5	32,6	2,92
2605	7,0	27,0	27,9	3,20	2661	14,7	30,1	33,5	2,92
2606	7,9	27,6	28,7	3,11	2662	15,6	29,5	33,3	2,96
2607	8,7	27,0	28,4	3,09	2663	16,4	30,1	34,3	2,85
2608	13,0	27,6	30,5	3,08	2664	17,3	29,5	34,2	2,88
2609	13,9	27,0	30,3	3,13	2665	18,1	30,1	35,1	2,79
2610	14,7	27,6	31,3	3,05	2666	19,0	29,5	35,1	2,80
2611	15,6	27,0	31,2	3,17	2667	19,9	30,1	36,0	2,74
2612	16,4	27,6	32,1	3,10	2668	20,7	29,5	36,0	2,74
2613	17,3	27,0	32,1	3,11	2669	21,6	30,1	37,0	3,28
2614	18,1	27,6	33,0	3,00	2670	22,4	29,5	37,0	3,74
2615	19,0	27,0	33,0	3,01	2671	23,3	30,1	38,0	2,82
2616	19,9	27,6	34,0	2,94	2672	24,1	29,5	38,1	2,92
2617	20,7	27,0	34,0	2,94	2673	25,0	30,1	39,1	2,94
2618	21,6	27,6	35,0	2,99	2674	25,9	29,5	39,2	2,91
2619	22,4	27,0	35,1	3,26	2675	26,7	30,1	40,2	3,98
2620	23,3	27,6	36,1	3,12	2676	27,6	29,5	40,3	4,78
2621	24,1	27,0	36,2	3,09	2677	28,4	30,1	41,4	4,18
2622	25,0	27,6	37,2	3,10	2678	5,3	30,7	31,1	3,09
2623	25,9	27,0	37,4	3,06	2679	6,1	31,3	31,9	2,96
2624	26,7	27,6	38,4	4,38	2680	7,0	30,7	31,5	2,93
2625	27,6	27,0	38,6	3,80	2681	11,3	31,3	33,3	2,93
2626	28,4	27,6	39,6	3,70	2682	12,1	30,7	33,0	2,92
2627	29,3	27,0	39,8	3,01	2683	13,0	31,3	33,9	2,80
2628	4,4	28,8	29,2	3,23	2684	13,9	30,7	33,7	2,90
2629	5,3	28,2	28,7	3,20	2685	14,7	31,3	34,6	2,86
2630	6,1	28,8	29,5	3,13	2686	15,6	30,7	34,4	2,87
2631	7,0	28,2	29,1	3,10	2687	16,4	31,3	35,3	2,77
2632	7,9	28,8	29,9	3,02	2688	17,3	30,7	35,2	2,79
2633	8,7	28,2	29,5	2,98	2689	18,1	31,3	36,2	2,71
2634	13,0	28,8	31,6	3,00	2690	19,0	30,7	36,1	2,74
2635	13,9	28,2	31,4	2,96	2691	19,9	31,3	37,1	2,66
2636	14,7	28,8	32,4	3,02	2692	20,7	30,7	37,0	2,67
2637	15,6	28,2	32,2	3,04	2693	21,6	31,3	38,0	3,22
2638	16,4	28,8	33,2	2,95	2694	22,4	30,7	38,0	2,77
2639	17,3	28,2	33,1	2,98	2695	23,3	31,3	39,0	2,68
2640	18,1	28,8	34,1	2,89	2696	24,1	30,7	39,0	2,84
2641	19,0	28,2	34,0	2,90	2697	25,0	31,3	40,1	2,76
2642	19,9	28,8	35,0	2,83	2698	25,9	30,7	40,1	2,85
2643	20,7	28,2	35,0	2,83	2699	26,7	31,3	41,2	3,88
2644	21,6	28,8	36,0	2,74	2700	27,6	30,7	41,3	4,53
2645	22,4	28,2	36,1	3,84	2701	11,3	32,5	34,4	2,88
2646	23,3	28,8	37,1	3,02	2702	12,1	31,9	34,1	2,87
2647	24,1	28,2	37,1	3,00	2703	13,0	32,5	35,0	2,79
2648	25,0	28,8	38,2	3,01	2704	13,9	31,9	34,8	2,82
2649	25,9	28,2	38,3	2,98	2705	14,7	32,5	35,7	2,78
2650	26,7	28,8	39,3	4,10	2706	15,6	31,9	35,5	2,76
2651	27,6	28,2	39,5	3,68	2707	16,4	32,5	36,4	2,70
2652	28,4	28,8	40,5	4,27	2708	17,3	31,9	36,3	2,71
2653	29,3	28,2	40,7	3,79	2709	18,1	32,5	37,2	2,65

2710	19,0	31,9	37,1	2,67	2766	13,0	36,2	38,5	2,63
2711	19,9	32,5	38,1	2,60	2767	13,9	35,6	38,2	2,73
2712	20,7	31,9	38,0	2,60	2768	14,7	36,2	39,1	2,58
2713	21,6	32,5	39,0	3,16	2769	15,6	35,6	38,9	2,58
2714	22,4	31,9	39,0	2,63	2770	16,4	36,2	39,8	2,53
2715	23,3	32,5	40,0	2,62	2771	17,3	35,6	39,6	2,52
2716	24,1	31,9	40,0	2,78	2772	18,1	36,2	40,5	2,50
2717	25,0	32,5	41,0	2,71	2773	19,0	35,6	40,4	2,50
2718	25,9	31,9	41,1	2,80	2774	19,9	36,2	41,3	2,95
2719	26,7	32,5	42,1	3,79	2775	20,7	35,6	41,2	3,01
2720	27,6	31,9	42,2	4,45	2776	21,6	36,2	42,2	2,40
2721	10,4	33,1	34,7	2,90	2777	22,4	35,6	42,1	2,39
2722	11,3	33,8	35,6	2,85	2778	23,3	36,2	43,1	2,33
2723	12,1	33,1	35,3	2,76	2779	24,1	35,6	43,0	2,47
2724	13,0	33,8	36,2	2,71	2780	25,0	36,2	44,0	2,48
2725	13,9	33,1	35,9	2,74	2781	25,9	35,6	44,0	3,45
2726	14,7	33,8	36,8	2,80	2782	9,6	37,4	38,6	2,83
2727	15,6	33,1	36,6	2,69	2783	10,4	36,8	38,3	2,81
2728	16,4	33,8	37,5	2,63	2784	11,3	37,4	39,1	2,63
2729	17,3	33,1	37,4	2,63	2785	12,1	36,8	38,8	2,62
2730	18,1	33,8	38,3	2,61	2786	13,0	37,4	39,6	2,58
2731	19,0	33,1	38,2	2,60	2787	13,9	36,8	39,3	2,69
2732	19,9	33,8	39,2	2,55	2788	14,7	37,4	40,2	2,53
2733	20,7	33,1	39,1	3,09	2789	15,6	36,8	40,0	2,53
2734	21,6	33,8	40,1	3,12	2790	16,4	37,4	40,9	2,49
2735	22,4	33,1	40,0	2,46	2791	17,3	36,8	40,7	2,48
2736	23,3	33,8	41,0	2,57	2792	18,1	37,4	41,6	2,46
2737	24,1	33,1	41,0	2,62	2793	19,0	36,8	41,4	2,46
2738	25,0	33,8	42,0	2,66	2794	19,9	37,4	42,4	2,92
2739	25,9	33,1	42,0	2,75	2795	20,7	36,8	42,3	2,98
2740	26,7	33,8	43,0	4,15	2796	21,6	37,4	43,2	2,37
2741	9,6	35,0	36,3	2,88	2797	22,4	36,8	43,1	2,36
2742	10,4	34,4	35,9	2,86	2798	23,3	37,4	44,1	2,30
2743	11,3	35,0	36,8	2,81	2799	24,1	36,8	44,0	2,44
2744	12,1	34,4	36,5	2,72	2800	25,0	37,4	45,0	2,45
2745	13,0	35,0	37,3	2,66	2801	25,9	36,8	45,0	3,40
2746	13,9	34,4	37,1	2,70	2802	10,4	38,1	39,5	2,79
2747	14,7	35,0	38,0	2,63	2803	11,3	38,7	40,3	2,58
2748	15,6	34,4	37,7	2,63	2804	12,1	38,1	39,9	2,59
2749	16,4	35,0	38,7	2,58	2805	13,0	38,7	40,8	2,63
2750	17,3	34,4	38,5	2,57	2806	13,9	38,1	40,5	2,53
2751	18,1	35,0	39,4	2,55	2807	14,7	38,7	41,4	2,49
2752	19,0	34,4	39,3	2,55	2808	15,6	38,1	41,1	2,49
2753	19,9	35,0	40,2	2,98	2809	16,4	38,7	42,0	2,45
2754	20,7	34,4	40,1	3,05	2810	17,3	38,1	41,8	2,45
2755	21,6	35,0	41,1	2,44	2811	18,1	38,7	42,7	2,43
2756	22,4	34,4	41,0	2,43	2812	19,0	38,1	42,5	2,86
2757	23,3	35,0	42,0	2,46	2813	19,9	38,7	43,5	2,89
2758	24,1	34,4	42,0	2,57	2814	20,7	38,1	43,3	2,95
2759	25,0	35,0	43,0	2,62	2815	21,6	38,7	44,3	2,34
2760	25,9	34,4	43,0	3,59	2816	22,4	38,1	44,2	2,33
2761	26,7	35,0	44,0	4,09	2817	23,3	38,7	45,1	2,28
2762	9,6	36,2	37,5	2,85	2818	24,1	38,1	45,1	2,27
2763	10,4	35,6	37,1	2,83	2819	25,0	38,7	46,0	2,42
2764	11,3	36,2	37,9	2,67	2820	11,3	39,9	41,5	2,55
2765	12,1	35,6	37,6	2,66	2821	12,1	39,3	41,1	2,55

2822	13,0	39,9	42,0	2,61	2878	13,9	44,2	46,3	2,38
2823	13,9	39,3	41,7	2,49	2879	14,7	44,8	47,2	2,35
2824	14,7	39,9	42,5	2,46	2880	15,6	44,2	46,9	2,34
2825	15,6	39,3	42,3	2,45	2881	16,4	44,8	47,7	2,32
2826	16,4	39,9	43,1	2,41	2882	17,3	44,2	47,5	2,68
2827	17,3	39,3	42,9	2,41	2883	18,1	44,8	48,3	2,71
2828	18,1	39,9	43,8	2,79	2884	19,0	44,2	48,1	2,77
2829	19,0	39,3	43,6	2,84	2885	19,9	44,8	49,0	2,81
2830	19,9	39,9	44,6	2,87	2886	20,7	44,2	48,8	2,27
2831	20,7	39,3	44,4	2,92	2887	21,6	44,8	49,7	2,25
2832	21,6	39,9	45,4	2,31	2888	22,4	44,2	49,6	2,24
2833	22,4	39,3	45,2	2,31	2889	14,7	46,0	48,3	2,33
2834	23,3	39,9	46,2	2,28	2890	15,6	45,4	48,0	2,32
2835	24,1	39,3	46,1	2,25	2891	16,4	46,0	48,9	2,64
2836	12,1	40,5	42,3	2,60	2892	17,3	45,4	48,6	2,67
2837	13,0	41,1	43,1	2,46	2893	18,1	46,0	49,5	2,70
2838	13,9	40,5	42,8	2,46	2894	19,0	45,4	49,2	2,76
2839	14,7	41,1	43,7	2,42	2895	19,9	46,0	50,1	2,80
2840	15,6	40,5	43,4	2,42	2896	20,7	45,4	49,9	2,25
2841	16,4	41,1	44,3	2,38	2897	21,6	46,0	50,8	2,23
2842	17,3	40,5	44,0	2,38	2898	22,4	45,4	50,7	2,22
2843	18,1	41,1	45,0	2,77	2899	15,6	46,7	49,2	2,30
2844	19,0	40,5	44,7	2,82	2900	16,4	47,3	50,0	2,63
2845	19,9	41,1	45,7	2,85	2901	17,3	46,7	49,8	2,66
2846	20,7	40,5	45,5	2,32	2902	18,1	47,3	50,6	2,69
2847	21,6	41,1	46,4	2,29	2903	19,0	46,7	50,4	2,75
2848	22,4	40,5	46,3	2,29	2904	19,9	47,3	51,3	2,25
2849	23,3	41,1	47,3	2,26	2905	20,7	46,7	51,0	2,24
2850	24,1	40,5	47,2	2,23	2906	21,6	47,3	52,0	2,22
2851	12,1	41,7	43,5	2,59	2907	16,4	48,5	51,2	2,63
2852	13,0	42,4	44,3	2,44	2908	17,3	47,9	50,9	2,66
2853	13,9	41,7	44,0	2,43	2909	18,1	48,5	51,8	2,68
2854	14,7	42,4	44,8	2,40	2910	19,0	47,9	51,5	2,75
2855	15,6	41,7	44,6	2,39	2911	19,9	48,5	52,4	2,24
2856	16,4	42,4	45,4	2,36	2912	20,7	47,9	52,2	2,23
2857	17,3	41,7	45,2	2,36	2913	21,6	48,5	53,1	2,21
2858	18,1	42,4	46,1	2,76	2914	17,3	49,1	52,1	2,65
2859	19,0	41,7	45,9	2,80	2915	18,1	49,7	52,9	2,68
2860	19,9	42,4	46,8	2,83	2916	19,0	49,1	52,7	2,75
2861	20,7	41,7	46,6	2,30	2917	19,9	49,7	53,5	2,23
2862	21,6	42,4	47,5	2,28	2918	20,7	49,1	53,3	2,22
2863	22,4	41,7	47,4	2,27	2919	18,1	51,0	54,1	2,68
2864	23,3	42,4	48,3	2,24	2920	19,0	50,3	53,8	2,75
2865	24,1	41,7	48,2	2,21	2921	19,9	51,0	54,7	2,22
2866	13,9	43,0	45,2	2,40	2922	20,7	50,3	54,4	2,21
2867	14,7	43,6	46,0	2,37	2923	19,0	51,6	55,0	2,75
2868	15,6	43,0	45,7	2,37	2924	19,9	52,2	55,8	2,21
2869	16,4	43,6	46,6	2,34	2925	19,0	52,8	56,1	2,60
2870	17,3	43,0	46,3	2,69	2926	3,6	27,0	27,2	3,34
2871	18,1	43,6	47,2	2,72	2927	4,4	27,6	28,0	3,28
2872	19,0	43,0	47,0	2,79	2928	5,3	27,0	27,5	3,27
2873	19,9	43,6	47,9	2,82	2929	6,1	27,6	28,3	3,19
2874	20,7	43,0	47,7	2,28	2930	7,0	27,0	27,9	3,20
2875	21,6	43,6	48,6	2,26	2931	7,9	27,6	28,7	3,11
2876	22,4	43,0	48,5	2,25	2932	8,7	27,0	28,4	3,09
2877	23,3	43,6	49,4	2,23	2933	13,0	27,6	30,5	3,08

2934	13,9	27,0	30,3	3,13	2990	18,1	30,1	35,1	2,79
2935	14,7	27,6	31,3	3,05	2991	19,0	29,5	35,1	2,80
2936	15,6	27,0	31,2	3,17	2992	19,9	30,1	36,0	2,74
2937	16,4	27,6	32,1	3,10	2993	20,7	29,5	36,0	2,74
2938	17,3	27,0	32,1	3,11	2994	21,6	30,1	37,0	3,28
2939	18,1	27,6	33,0	3,00	2995	22,4	29,5	37,0	3,74
2940	19,0	27,0	33,0	3,01	2996	23,3	30,1	38,0	2,82
2941	19,9	27,6	34,0	2,94	2997	24,1	29,5	38,1	2,92
2942	20,7	27,0	34,0	2,94	2998	25,0	30,1	39,1	2,94
2943	21,6	27,6	35,0	2,99	2999	25,9	29,5	39,2	2,91
2944	22,4	27,0	35,1	3,26	3000	26,7	30,1	40,2	3,98
2945	23,3	27,6	36,1	3,12	3001	27,6	29,5	40,3	4,78
2946	24,1	27,0	36,2	3,09	3002	28,4	30,1	41,4	4,18
2947	25,0	27,6	37,2	3,10	3003	5,3	30,7	31,1	3,09
2948	25,9	27,0	37,4	3,06	3004	6,1	31,3	31,9	2,96
2949	26,7	27,6	38,4	4,38	3005	7,0	30,7	31,5	2,93
2950	27,6	27,0	38,6	3,80	3006	11,3	31,3	33,3	2,93
2951	28,4	27,6	39,6	3,70	3007	12,1	30,7	33,0	2,92
2952	29,3	27,0	39,8	3,01	3008	13,0	31,3	33,9	2,80
2953	4,4	28,8	29,2	3,23	3009	13,9	30,7	33,7	2,90
2954	5,3	28,2	28,7	3,20	3010	14,7	31,3	34,6	2,86
2955	6,1	28,8	29,5	3,13	3011	15,6	30,7	34,4	2,87
2956	7,0	28,2	29,1	3,10	3012	16,4	31,3	35,3	2,77
2957	7,9	28,8	29,9	3,02	3013	17,3	30,7	35,2	2,79
2958	8,7	28,2	29,5	2,98	3014	18,1	31,3	36,2	2,71
2959	13,0	28,8	31,6	3,00	3015	19,0	30,7	36,1	2,74
2960	13,9	28,2	31,4	2,96	3016	19,9	31,3	37,1	2,66
2961	14,7	28,8	32,4	3,02	3017	20,7	30,7	37,0	2,67
2962	15,6	28,2	32,2	3,04	3018	21,6	31,3	38,0	3,22
2963	16,4	28,8	33,2	2,95	3019	22,4	30,7	38,0	2,77
2964	17,3	28,2	33,1	2,98	3020	23,3	31,3	39,0	2,68
2965	18,1	28,8	34,1	2,89	3021	24,1	30,7	39,0	2,84
2966	19,0	28,2	34,0	2,90	3022	25,0	31,3	40,1	2,76
2967	19,9	28,8	35,0	2,83	3023	25,9	30,7	40,1	2,85
2968	20,7	28,2	35,0	2,83	3024	26,7	31,3	41,2	3,88
2969	21,6	28,8	36,0	2,74	3025	27,6	30,7	41,3	4,53
2970	22,4	28,2	36,1	3,84	3026	11,3	32,5	34,4	2,88
2971	23,3	28,8	37,1	3,02	3027	12,1	31,9	34,1	2,87
2972	24,1	28,2	37,1	3,00	3028	13,0	32,5	35,0	2,79
2973	25,0	28,8	38,2	3,01	3029	13,9	31,9	34,8	2,82
2974	25,9	28,2	38,3	2,98	3030	14,7	32,5	35,7	2,78
2975	26,7	28,8	39,3	4,10	3031	15,6	31,9	35,5	2,76
2976	27,6	28,2	39,5	3,68	3032	16,4	32,5	36,4	2,70
2977	28,4	28,8	40,5	4,27	3033	17,3	31,9	36,3	2,71
2978	29,3	28,2	40,7	3,79	3034	18,1	32,5	37,2	2,65
2979	5,3	29,5	29,9	3,14	3035	19,0	31,9	37,1	2,67
2980	6,1	30,1	30,7	3,03	3036	19,9	32,5	38,1	2,60
2981	7,0	29,5	30,3	3,01	3037	20,7	31,9	38,0	2,60
2982	7,9	30,1	31,1	2,94	3038	21,6	32,5	39,0	3,16
2983	12,1	29,5	31,9	2,98	3039	22,4	31,9	39,0	2,63
2984	13,0	30,1	32,8	2,82	3040	23,3	32,5	40,0	2,62
2985	13,9	29,5	32,6	2,92	3041	24,1	31,9	40,0	2,78
2986	14,7	30,1	33,5	2,92	3042	25,0	32,5	41,0	2,71
2987	15,6	29,5	33,3	2,96	3043	25,9	31,9	41,1	2,80
2988	16,4	30,1	34,3	2,85	3044	26,7	32,5	42,1	3,79
2989	17,3	29,5	34,2	2,88	3045	27,6	31,9	42,2	4,45

3046	10,4	33,1	34,7	2,90	3102	22,4	35,6	42,1	2,39
3047	11,3	33,8	35,6	2,85	3103	23,3	36,2	43,1	2,33
3048	12,1	33,1	35,3	2,76	3104	24,1	35,6	43,0	2,47
3049	13,0	33,8	36,2	2,71	3105	25,0	36,2	44,0	2,48
3050	13,9	33,1	35,9	2,74	3106	25,9	35,6	44,0	3,45
3051	14,7	33,8	36,8	2,80	3107	9,6	37,4	38,6	2,83
3052	15,6	33,1	36,6	2,69	3108	10,4	36,8	38,3	2,81
3053	16,4	33,8	37,5	2,63	3109	11,3	37,4	39,1	2,63
3054	17,3	33,1	37,4	2,63	3110	12,1	36,8	38,8	2,62
3055	18,1	33,8	38,3	2,61	3111	13,0	37,4	39,6	2,58
3056	19,0	33,1	38,2	2,60	3112	13,9	36,8	39,3	2,69
3057	19,9	33,8	39,2	2,55	3113	14,7	37,4	40,2	2,53
3058	20,7	33,1	39,1	3,09	3114	15,6	36,8	40,0	2,53
3059	21,6	33,8	40,1	3,12	3115	16,4	37,4	40,9	2,49
3060	22,4	33,1	40,0	2,46	3116	17,3	36,8	40,7	2,48
3061	23,3	33,8	41,0	2,57	3117	18,1	37,4	41,6	2,46
3062	24,1	33,1	41,0	2,62	3118	19,0	36,8	41,4	2,46
3063	25,0	33,8	42,0	2,66	3119	19,9	37,4	42,4	2,92
3064	25,9	33,1	42,0	2,75	3120	20,7	36,8	42,3	2,98
3065	26,7	33,8	43,0	4,15	3121	21,6	37,4	43,2	2,37
3066	9,6	35,0	36,3	2,88	3122	22,4	36,8	43,1	2,36
3067	10,4	34,4	35,9	2,86	3123	23,3	37,4	44,1	2,30
3068	11,3	35,0	36,8	2,81	3124	24,1	36,8	44,0	2,44
3069	12,1	34,4	36,5	2,72	3125	25,0	37,4	45,0	2,45
3070	13,0	35,0	37,3	2,66	3126	25,9	36,8	45,0	3,40
3071	13,9	34,4	37,1	2,70	3127	10,4	38,1	39,5	2,79
3072	14,7	35,0	38,0	2,63	3128	11,3	38,7	40,3	2,58
3073	15,6	34,4	37,7	2,63	3129	12,1	38,1	39,9	2,59
3074	16,4	35,0	38,7	2,58	3130	13,0	38,7	40,8	2,63
3075	17,3	34,4	38,5	2,57	3131	13,9	38,1	40,5	2,53
3076	18,1	35,0	39,4	2,55	3132	14,7	38,7	41,4	2,49
3077	19,0	34,4	39,3	2,55	3133	15,6	38,1	41,1	2,49
3078	19,9	35,0	40,2	2,98	3134	16,4	38,7	42,0	2,45
3079	20,7	34,4	40,1	3,05	3135	17,3	38,1	41,8	2,45
3080	21,6	35,0	41,1	2,44	3136	18,1	38,7	42,7	2,43
3081	22,4	34,4	41,0	2,43	3137	19,0	38,1	42,5	2,86
3082	23,3	35,0	42,0	2,46	3138	19,9	38,7	43,5	2,89
3083	24,1	34,4	42,0	2,57	3139	20,7	38,1	43,3	2,95
3084	25,0	35,0	43,0	2,62	3140	21,6	38,7	44,3	2,34
3085	25,9	34,4	43,0	3,59	3141	22,4	38,1	44,2	2,33
3086	26,7	35,0	44,0	4,09	3142	23,3	38,7	45,1	2,28
3087	9,6	36,2	37,5	2,85	3143	24,1	38,1	45,1	2,27
3088	10,4	35,6	37,1	2,83	3144	25,0	38,7	46,0	2,42
3089	11,3	36,2	37,9	2,67	3145	11,3	39,9	41,5	2,55
3090	12,1	35,6	37,6	2,66	3146	12,1	39,3	41,1	2,55
3091	13,0	36,2	38,5	2,63	3147	13,0	39,9	42,0	2,61
3092	13,9	35,6	38,2	2,73	3148	13,9	39,3	41,7	2,49
3093	14,7	36,2	39,1	2,58	3149	14,7	39,9	42,5	2,46
3094	15,6	35,6	38,9	2,58	3150	15,6	39,3	42,3	2,45
3095	16,4	36,2	39,8	2,53	3151	16,4	39,9	43,1	2,41
3096	17,3	35,6	39,6	2,52	3152	17,3	39,3	42,9	2,41
3097	18,1	36,2	40,5	2,50	3153	18,1	39,9	43,8	2,79
3098	19,0	35,6	40,4	2,50	3154	19,0	39,3	43,6	2,84
3099	19,9	36,2	41,3	2,95	3155	19,9	39,9	44,6	2,87
3100	20,7	35,6	41,2	3,01	3156	20,7	39,3	44,4	2,92
3101	21,6	36,2	42,2	2,40	3157	21,6	39,9	45,4	2,31

3158	22,4	39,3	45,2	2,31	3214	14,7	46,0	48,3	2,33
3159	23,3	39,9	46,2	2,28	3215	15,6	45,4	48,0	2,32
3160	24,1	39,3	46,1	2,25	3216	16,4	46,0	48,9	2,64
3161	12,1	40,5	42,3	2,60	3217	17,3	45,4	48,6	2,67
3162	13,0	41,1	43,1	2,46	3218	18,1	46,0	49,5	2,70
3163	13,9	40,5	42,8	2,46	3219	19,0	45,4	49,2	2,76
3164	14,7	41,1	43,7	2,42	3220	19,9	46,0	50,1	2,80
3165	15,6	40,5	43,4	2,42	3221	20,7	45,4	49,9	2,25
3166	16,4	41,1	44,3	2,38	3222	21,6	46,0	50,8	2,23
3167	17,3	40,5	44,0	2,38	3223	22,4	45,4	50,7	2,22
3168	18,1	41,1	45,0	2,77	3224	15,6	46,7	49,2	2,30
3169	19,0	40,5	44,7	2,82	3225	16,4	47,3	50,0	2,63
3170	19,9	41,1	45,7	2,85	3226	17,3	46,7	49,8	2,66
3171	20,7	40,5	45,5	2,32	3227	18,1	47,3	50,6	2,69
3172	21,6	41,1	46,4	2,29	3228	19,0	46,7	50,4	2,75
3173	22,4	40,5	46,3	2,29	3229	19,9	47,3	51,3	2,25
3174	23,3	41,1	47,3	2,26	3230	20,7	46,7	51,0	2,24
3175	24,1	40,5	47,2	2,23	3231	21,6	47,3	52,0	2,22
3176	12,1	41,7	43,5	2,59	3232	16,4	48,5	51,2	2,63
3177	13,0	42,4	44,3	2,44	3233	17,3	47,9	50,9	2,66
3178	13,9	41,7	44,0	2,43	3234	18,1	48,5	51,8	2,68
3179	14,7	42,4	44,8	2,40	3235	19,0	47,9	51,5	2,75
3180	15,6	41,7	44,6	2,39	3236	19,9	48,5	52,4	2,24
3181	16,4	42,4	45,4	2,36	3237	20,7	47,9	52,2	2,23
3182	17,3	41,7	45,2	2,36	3238	21,6	48,5	53,1	2,21
3183	18,1	42,4	46,1	2,76	3239	17,3	49,1	52,1	2,65
3184	19,0	41,7	45,9	2,80	3240	18,1	49,7	52,9	2,68
3185	19,9	42,4	46,8	2,83	3241	19,0	49,1	52,7	2,75
3186	20,7	41,7	46,6	2,30	3242	19,9	49,7	53,5	2,23
3187	21,6	42,4	47,5	2,28	3243	20,7	49,1	53,3	2,22
3188	22,4	41,7	47,4	2,27	3244	18,1	51,0	54,1	2,68
3189	23,3	42,4	48,3	2,24	3245	19,0	50,3	53,8	2,75
3190	24,1	41,7	48,2	2,21	3246	19,9	51,0	54,7	2,22
3191	13,9	43,0	45,2	2,40	3247	20,7	50,3	54,4	2,21
3192	14,7	43,6	46,0	2,37	3248	19,0	51,6	55,0	2,75
3193	15,6	43,0	45,7	2,37	3249	19,9	52,2	55,8	2,21
3194	16,4	43,6	46,6	2,34	3250	19,0	52,8	56,1	2,60
3195	17,3	43,0	46,3	2,69	3251	34,4	36,8	15,5	12,97
3196	18,1	43,6	47,2	2,72	3252	34,4	38,1	16,6	16,42
3197	19,0	43,0	47,0	2,79	3253	33,6	39,9	18,6	8,23
3198	19,9	43,6	47,9	2,82	3254	34,4	39,3	17,7	20,00
3199	20,7	43,0	47,7	2,28	3255	33,6	41,1	19,8	9,19
3200	21,6	43,6	48,6	2,26	3256	32,7	41,7	20,7	5,98
3201	22,4	43,0	48,5	2,25	3257	33,6	42,4	20,9	10,50
3202	23,3	43,6	49,4	2,23	3258	32,7	43,0	21,8	6,38
3203	13,9	44,2	46,3	2,38	3259	31,9	44,8	23,8	5,13
3204	14,7	44,8	47,2	2,35	3260	32,7	44,2	23,0	6,84
3205	15,6	44,2	46,9	2,34	3261	31,9	46,0	25,0	5,38
3206	16,4	44,8	47,7	2,32	3262	32,7	45,4	24,1	7,38
3207	17,3	44,2	47,5	2,68	3263	31,0	46,7	25,9	4,42
3208	18,1	44,8	48,3	2,71	3264	31,9	47,3	26,1	5,67
3209	19,0	44,2	48,1	2,77	3265	32,7	46,7	25,3	8,04
3210	19,9	44,8	49,0	2,81	3266	30,1	48,5	27,9	3,95
3211	20,7	44,2	48,8	2,27	3267	31,0	47,9	27,0	4,59
3212	21,6	44,8	49,7	2,25	3268	31,9	48,5	27,3	5,99
3213	22,4	44,2	49,6	2,24	3269	30,1	49,7	29,0	4,08

3270	31,0	49,1	28,2	4,78	3326	25,0	65,7	45,8	3,67
3271	31,9	49,7	28,4	6,35	3327	25,9	65,1	44,9	3,26
3272	30,1	51,0	30,2	4,21	3328	26,7	65,7	45,2	3,59
3273	31,0	50,3	29,3	4,98	3329	27,6	65,1	44,4	3,93
3274	31,9	51,0	29,6	6,75	3330	28,4	65,7	44,7	4,52
3275	29,3	51,6	31,1	3,73	3331	29,3	65,1	43,9	5,25
3276	30,1	52,2	31,3	4,36	3332	24,1	66,3	46,7	3,64
3277	31,0	51,6	30,5	5,19	3333	25,0	66,9	46,9	19,99
3278	28,4	53,4	33,1	3,46	3334	25,9	66,3	46,1	3,33
3279	29,3	52,8	32,2	3,83	3335	26,7	66,9	46,4	3,67
3280	30,1	53,4	32,5	4,52	3336	27,6	66,3	45,6	4,03
3281	31,0	52,8	31,6	5,42	3337	28,4	66,9	45,9	4,65
3282	28,4	54,6	34,2	3,55	3338	23,3	68,2	48,7	3,57
3283	29,3	54,0	33,4	3,94	3339	24,1	67,5	47,8	3,65
3284	30,1	54,6	33,7	4,68	3340	25,9	67,5	47,2	3,40
3285	31,0	54,0	32,8	5,68	3341	26,7	68,2	47,6	3,75
3286	28,4	55,9	35,4	3,64	3342	27,6	67,5	46,7	4,13
3287	29,3	55,3	34,5	4,06	3343	28,4	68,2	47,1	4,79
3288	30,1	55,9	34,8	4,85	3344	23,3	69,4	49,8	3,59
3289	31,0	55,3	34,0	5,97	3345	24,1	68,8	49,0	3,65
3290	27,6	56,5	36,3	3,33	3346	25,0	69,4	49,3	3,23
3291	28,4	57,1	36,5	3,74	3347	25,9	68,8	48,4	3,46
3292	29,3	56,5	35,7	4,18	3348	26,7	69,4	48,7	3,84
3293	30,1	57,1	36,0	5,03	3349	27,6	68,8	47,9	4,23
3294	26,7	58,3	38,3	3,57	3350	28,4	69,4	48,3	4,94
3295	27,6	57,7	37,4	3,41	3351	24,1	70,0	50,1	3,65
3296	28,4	58,3	37,7	3,83	3352	25,9	70,0	49,6	3,54
3297	29,3	57,7	36,8	4,31	3353	27,6	70,0	49,1	4,35
3298	30,1	58,3	37,2	5,23	3354	35,3	28,8	7,5	20,00
3299	26,7	59,6	39,4	3,22	3355	33,6	31,3	10,5	5,72
3300	27,6	58,9	38,6	3,49	3356	34,4	30,7	9,5	11,29
3301	28,4	59,6	38,9	3,94	3357	33,6	32,5	11,4	6,55
3302	29,3	58,9	38,0	4,45	3358	31,9	33,8	13,5	3,68
3303	30,1	59,6	38,3	5,44	3359	32,7	33,1	12,4	4,51
3304	26,7	60,8	40,6	3,29	3360	33,6	33,8	12,4	8,27
3305	27,6	60,2	39,7	3,57	3361	31,9	35,0	14,4	3,82
3306	28,4	60,8	40,0	4,04	3362	32,7	34,4	13,4	4,86
3307	29,3	60,2	39,2	4,59	3363	30,1	36,2	16,4	3,30
3308	30,1	60,8	39,5	5,67	3364	31,0	35,6	15,4	3,30
3309	25,9	61,4	41,5	3,72	3365	31,9	36,2	15,4	4,02
3310	26,7	62,0	41,7	3,36	3366	32,7	35,6	14,4	5,43
3311	27,6	61,4	40,9	3,66	3367	30,1	37,4	17,4	3,03
3312	28,4	62,0	41,2	4,15	3368	31,0	36,8	16,4	3,40
3313	29,3	61,4	40,4	4,74	3369	31,9	37,4	16,4	4,30
3314	25,0	63,2	43,5	3,68	3370	28,4	38,7	19,4	3,71
3315	25,9	62,6	42,6	3,69	3371	29,3	38,1	18,4	3,47
3316	26,7	63,2	42,9	3,44	3372	30,1	38,7	18,4	3,10
3317	27,6	62,6	42,0	3,74	3373	31,0	38,1	17,4	3,52
3318	28,4	63,2	42,4	4,27	3374	31,9	38,7	17,4	4,71
3319	29,3	62,6	41,5	4,90	3375	28,4	39,9	20,4	3,64
3320	25,0	64,5	44,6	3,68	3376	29,3	39,3	19,4	3,16
3321	25,9	63,9	43,8	3,20	3377	30,1	39,9	19,4	3,19
3322	26,7	64,5	44,1	3,51	3378	31,0	39,3	18,4	3,69
3323	27,6	63,9	43,2	3,84	3379	26,7	41,1	22,4	3,54
3324	28,4	64,5	43,5	4,40	3380	27,6	40,5	21,4	3,63
3325	29,3	63,9	42,7	5,07	3381	28,4	41,1	21,4	3,42

3382	29,3	40,5	20,4	2,89	3438	22,4	50,3	32,4	3,02
3383	30,1	41,1	20,4	3,31	3439	23,3	51,0	32,4	3,15
3384	31,0	40,5	19,5	3,90	3440	24,1	50,3	31,4	3,26
3385	26,7	42,4	23,4	3,54	3441	25,0	51,0	31,5	3,35
3386	27,6	41,7	22,4	3,59	3442	25,9	50,3	30,5	3,35
3387	28,4	42,4	22,4	3,10	3443	26,7	51,0	30,7	2,69
3388	29,3	41,7	21,4	2,96	3444	27,6	50,3	29,7	2,91
3389	30,1	42,4	21,5	3,44	3445	19,9	52,2	35,4	2,68
3390	25,0	43,6	25,4	3,31	3446	20,7	51,6	34,4	2,85
3391	25,9	43,0	24,4	3,42	3447	21,6	52,2	34,4	2,95
3392	26,7	43,6	24,4	3,52	3448	22,4	51,6	33,4	3,04
3393	27,6	43,0	23,4	3,53	3449	23,3	52,2	33,4	3,17
3394	28,4	43,6	23,4	2,79	3450	24,1	51,6	32,5	3,27
3395	29,3	43,0	22,4	3,04	3451	25,0	52,2	32,6	3,34
3396	30,1	43,6	22,5	3,62	3452	25,9	51,6	31,6	3,28
3397	25,0	44,8	26,4	3,32	3453	26,7	52,2	31,8	2,75
3398	25,9	44,2	25,4	3,42	3454	27,6	51,6	30,8	2,99
3399	26,7	44,8	25,4	3,49	3455	18,1	53,4	37,4	2,57
3400	27,6	44,2	24,4	3,45	3456	19,0	52,8	36,4	2,71
3401	28,4	44,8	24,5	2,85	3457	19,9	53,4	36,3	2,79
3402	29,3	44,2	23,5	3,14	3458	20,7	52,8	35,4	2,86
3403	23,3	46,0	28,4	3,09	3459	21,6	53,4	35,4	2,97
3404	24,1	45,4	27,4	3,19	3460	22,4	52,8	34,4	3,06
3405	25,0	46,0	27,4	3,33	3461	23,3	53,4	34,5	3,19
3406	25,9	45,4	26,4	3,44	3462	24,1	52,8	33,5	3,29
3407	26,7	46,0	26,4	3,46	3463	25,0	53,4	33,6	3,31
3408	27,6	45,4	25,4	3,11	3464	25,9	52,8	32,7	2,58
3409	28,4	46,0	25,5	2,92	3465	26,7	53,4	32,9	2,82
3410	29,3	45,4	24,6	3,26	3466	18,1	54,6	38,3	2,66
3411	23,3	47,3	29,4	3,10	3467	19,0	54,0	37,3	2,72
3412	24,1	46,7	28,4	3,22	3468	19,9	54,6	37,4	2,80
3413	25,0	47,3	28,4	3,33	3469	20,7	54,0	36,4	2,89
3414	25,9	46,7	27,4	3,43	3470	21,6	54,6	36,4	2,99
3415	26,7	47,3	27,5	3,40	3471	22,4	54,0	35,5	3,08
3416	27,6	46,7	26,5	2,70	3472	23,3	54,6	35,5	3,21
3417	28,4	47,3	26,6	3,01	3473	24,1	54,0	34,6	3,29
3418	21,6	48,5	31,4	2,84	3474	25,0	54,6	34,7	3,24
3419	22,4	47,9	30,4	2,99	3475	25,9	54,0	33,8	2,63
3420	23,3	48,5	30,4	3,10	3476	26,7	54,6	34,0	2,90
3421	24,1	47,9	29,4	3,23	3477	16,4	55,9	40,4	2,51
3422	25,0	48,5	29,4	3,34	3478	17,3	55,3	39,4	2,54
3423	25,9	47,9	28,4	3,41	3479	18,1	55,9	39,3	2,67
3424	26,7	48,5	28,5	3,20	3480	19,0	55,3	38,4	2,73
3425	27,6	47,9	27,6	2,76	3481	19,9	55,9	38,4	2,82
3426	28,4	48,5	27,7	3,11	3482	20,7	55,3	37,4	2,90
3427	21,6	49,7	32,4	2,91	3483	21,6	55,9	37,5	3,01
3428	22,4	49,1	31,4	3,01	3484	22,4	55,3	36,5	3,11
3429	23,3	49,7	31,4	3,12	3485	23,3	55,9	36,6	3,23
3430	24,1	49,1	30,4	3,24	3486	24,1	55,3	35,7	3,28
3431	25,0	49,7	30,4	3,36	3487	25,9	55,3	34,9	2,69
3432	25,9	49,1	29,5	3,39	3488	16,4	57,1	41,3	2,51
3433	26,7	49,7	29,6	2,64	3489	17,3	56,5	40,3	2,61
3434	27,6	49,1	28,6	2,83	3490	18,1	57,1	40,4	2,68
3435	19,9	51,0	34,4	2,77	3491	19,0	56,5	39,4	2,75
3436	20,7	50,3	33,4	2,75	3492	19,9	57,1	39,4	2,84
3437	21,6	51,0	33,4	2,93	3493	20,7	56,5	38,4	2,92

3494	21,6	57,1	38,5	3,03	3550	22,4	61,4	41,9	3,21
3495	22,4	56,5	37,6	3,13	3551	24,1	61,4	41,2	2,59
3496	23,3	57,1	37,7	3,24	3552	11,3	63,2	49,3	2,49
3497	24,1	56,5	36,8	3,27	3553	12,1	62,6	48,3	2,49
3498	25,0	57,1	36,9	2,58	3554	13,0	63,2	48,3	2,53
3499	25,9	56,5	36,0	2,75	3555	13,9	62,6	47,3	2,40
3500	14,7	58,3	43,4	2,53	3556	14,7	63,2	47,4	2,50
3501	15,6	57,7	42,3	2,47	3557	15,6	62,6	46,4	2,55
3502	16,4	58,3	42,3	2,57	3558	16,4	63,2	46,4	2,62
3503	17,3	57,7	41,3	2,63	3559	17,3	62,6	45,5	2,68
3504	18,1	58,3	41,4	2,70	3560	18,1	63,2	45,6	2,77
3505	19,0	57,7	40,4	2,76	3561	19,0	62,6	44,6	2,85
3506	19,9	58,3	40,5	2,86	3562	19,9	63,2	44,7	2,95
3507	20,7	57,7	39,5	2,94	3563	20,7	62,6	43,8	3,05
3508	21,6	58,3	39,6	3,07	3564	21,6	63,2	44,0	3,16
3509	22,4	57,7	38,6	3,16	3565	22,4	62,6	43,0	3,21
3510	23,3	58,3	38,8	3,24	3566	24,1	62,6	42,3	2,64
3511	24,1	57,7	37,9	10,32	3567	11,3	64,5	50,3	2,48
3512	25,0	58,3	38,0	2,64	3568	12,1	63,9	49,3	2,47
3513	14,7	59,6	44,3	2,42	3569	13,0	64,5	49,3	2,48
3514	15,6	58,9	43,3	2,48	3570	13,9	63,9	48,4	2,41
3515	16,4	59,6	43,4	2,58	3571	14,7	64,5	48,4	2,51
3516	17,3	58,9	42,4	2,64	3572	15,6	63,9	47,4	2,56
3517	18,1	59,6	42,4	2,71	3573	16,4	64,5	47,5	2,64
3518	19,0	58,9	41,4	2,78	3574	17,3	63,9	46,5	2,70
3519	19,9	59,6	41,5	2,88	3575	18,1	64,5	46,6	2,79
3520	20,7	58,9	40,6	2,97	3576	19,0	63,9	45,7	2,87
3521	21,6	59,6	40,7	3,09	3577	19,9	64,5	45,8	2,98
3522	22,4	58,9	39,7	3,18	3578	20,7	63,9	44,9	3,07
3523	23,3	59,6	39,9	3,24	3579	21,6	64,5	45,1	3,18
3524	25,0	59,6	39,2	2,69	3580	22,4	63,9	44,1	7,09
3525	13,0	60,8	46,3	2,58	3581	23,3	64,5	44,4	2,55
3526	13,9	60,2	45,3	2,55	3582	9,6	65,7	52,3	2,47
3527	14,7	60,8	45,3	2,43	3583	10,4	65,1	51,3	2,48
3528	15,6	60,2	44,3	2,53	3584	11,3	65,7	51,3	2,47
3529	16,4	60,8	44,4	2,59	3585	12,1	65,1	50,3	2,53
3530	17,3	60,2	43,4	2,65	3586	13,0	65,7	50,4	2,39
3531	18,1	60,8	43,5	2,73	3587	13,9	65,1	49,4	2,42
3532	19,0	60,2	42,5	2,80	3588	14,7	65,7	49,4	2,53
3533	19,9	60,8	42,6	2,90	3589	15,6	65,1	48,5	2,58
3534	20,7	60,2	41,6	2,99	3590	16,4	65,7	48,5	2,65
3535	21,6	60,8	41,8	3,11	3591	17,3	65,1	47,6	2,72
3536	22,4	60,2	40,8	3,20	3592	18,1	65,7	47,7	2,82
3537	23,3	60,8	41,0	8,33	3593	19,0	65,1	46,8	2,89
3538	24,1	60,2	40,1	2,54	3594	19,9	65,7	46,9	3,01
3539	13,0	62,0	47,3	2,56	3595	20,7	65,1	46,0	3,10
3540	13,9	61,4	46,3	2,50	3596	21,6	65,7	46,2	3,18
3541	14,7	62,0	46,3	2,45	3597	23,3	65,7	45,5	2,60
3542	15,6	61,4	45,4	2,54	3598	9,6	66,9	53,3	2,47
3543	16,4	62,0	45,4	2,61	3599	10,4	66,3	52,3	2,47
3544	17,3	61,4	44,4	2,67	3600	11,3	66,9	52,3	2,53
3545	18,1	62,0	44,5	2,75	3601	12,1	66,3	51,3	2,51
3546	19,0	61,4	43,5	2,83	3602	13,0	66,9	51,4	2,38
3547	19,9	62,0	43,7	2,93	3603	13,9	66,3	50,4	2,49
3548	20,7	61,4	42,7	3,02	3604	14,7	66,9	50,5	2,54
3549	21,6	62,0	42,9	3,13	3605	15,6	66,3	49,5	2,60

3606	16,4	66,9	49,6	2,67	3662	31,0	31,9	12,2	3,17
3607	17,3	66,3	48,7	2,74	3663	31,9	32,5	11,9	3,53
3608	18,1	66,9	48,8	2,84	3664	32,7	31,9	10,8	4,57
3609	19,0	66,3	47,9	2,92	3665	28,4	33,8	15,3	3,83
3610	19,9	66,9	48,0	3,03	3666	29,3	33,1	14,3	3,87
3611	20,7	66,3	47,1	3,12	3667	30,1	33,8	14,0	3,08
3612	21,6	66,9	47,3	6,26	3668	31,0	33,1	12,9	3,05
3613	7,9	68,2	55,3	2,45	3669	31,9	33,8	12,7	3,75
3614	8,7	67,5	54,3	2,46	3670	28,4	35,0	16,1	3,71
3615	9,6	68,2	54,3	2,46	3671	29,3	34,4	15,0	3,58
3616	10,4	67,5	53,3	2,46	3672	30,1	35,0	14,8	2,79
3617	11,3	68,2	53,4	2,51	3673	31,0	34,4	13,8	3,11
3618	12,1	67,5	52,4	2,47	3674	26,7	36,2	18,2	3,52
3619	13,0	68,2	52,4	2,46	3675	27,6	35,6	17,2	3,66
3620	13,9	67,5	51,5	2,49	3676	28,4	36,2	16,9	3,59
3621	14,7	68,2	51,5	2,56	3677	29,3	35,6	15,9	3,13
3622	15,6	67,5	50,6	2,61	3678	30,1	36,2	15,7	2,83
3623	16,4	68,2	50,7	2,69	3679	31,0	35,6	14,7	3,24
3624	17,3	67,5	49,7	2,76	3680	25,0	37,4	20,3	3,17
3625	18,1	68,2	49,9	2,86	3681	25,9	36,8	19,3	3,27
3626	19,0	67,5	49,0	2,94	3682	26,7	37,4	19,0	3,48
3627	19,9	68,2	49,1	3,06	3683	27,6	36,8	18,0	3,57
3628	20,7	67,5	48,2	3,14	3684	28,4	37,4	17,8	3,30
3629	22,4	67,5	47,5	2,52	3685	29,3	36,8	16,7	2,60
3630	7,9	69,4	56,3	2,44	3686	30,1	37,4	16,6	2,91
3631	8,7	68,8	55,3	2,46	3687	24,1	38,1	21,4	2,97
3632	9,6	69,4	55,3	2,46	3688	25,0	38,7	21,1	3,22
3633	10,4	68,8	54,3	2,52	3689	25,9	38,1	20,1	3,37
3634	11,3	69,4	54,4	2,50	3690	26,7	38,7	19,8	3,46
3635	12,1	68,8	53,4	2,44	3691	27,6	38,1	18,8	3,49
3636	13,0	69,4	53,5	2,47	3692	28,4	38,7	18,7	2,76
3637	13,9	68,8	52,5	2,51	3693	29,3	38,1	17,6	2,62
3638	14,7	69,4	52,6	2,58	3694	23,3	39,9	23,2	2,80
3639	15,6	68,8	51,6	2,63	3695	24,1	39,3	22,2	3,05
3640	16,4	69,4	51,8	2,71	3696	25,0	39,9	21,9	3,21
3641	17,3	68,8	50,8	2,79	3697	25,9	39,3	20,9	3,34
3642	18,1	69,4	51,0	2,88	3698	26,7	39,9	20,7	3,40
3643	19,0	68,8	50,1	2,97	3699	27,6	39,3	19,7	3,38
3644	19,9	69,4	50,2	3,09	3700	28,4	39,9	19,6	2,47
3645	20,7	68,8	49,3	3,16	3701	29,3	39,3	18,6	2,68
3646	22,4	68,8	48,7	2,56	3702	21,6	41,1	25,3	2,77
3647	7,0	70,0	57,3	2,43	3703	22,4	40,5	24,3	2,72
3648	8,7	70,0	56,3	2,45	3704	23,3	41,1	24,0	2,95
3649	10,4	70,0	55,4	2,51	3705	24,1	40,5	23,0	3,11
3650	12,1	70,0	54,4	2,36	3706	25,0	41,1	22,8	3,22
3651	13,9	70,0	53,6	2,52	3707	25,9	40,5	21,8	3,31
3652	15,6	70,0	52,7	2,65	3708	26,7	41,1	21,6	3,34
3653	17,3	70,0	51,9	2,81	3709	27,6	40,5	20,6	3,06
3654	19,0	70,0	51,2	3,00	3710	28,4	41,1	20,6	2,51
3655	20,7	70,0	50,5	5,67	3711	19,9	42,4	27,4	2,57
3656	33,6	28,8	8,4	5,21	3712	20,7	41,7	26,4	2,62
3657	34,4	28,2	7,3	8,84	3713	21,6	42,4	26,1	2,75
3658	33,6	30,1	9,0	6,03	3714	22,4	41,7	25,1	2,71
3659	31,9	31,3	11,1	3,44	3715	23,3	42,4	24,9	3,01
3660	32,7	30,7	10,1	4,16	3716	24,1	41,7	23,8	3,10
3661	30,1	32,5	13,2	3,54	3717	25,0	42,4	23,7	3,21

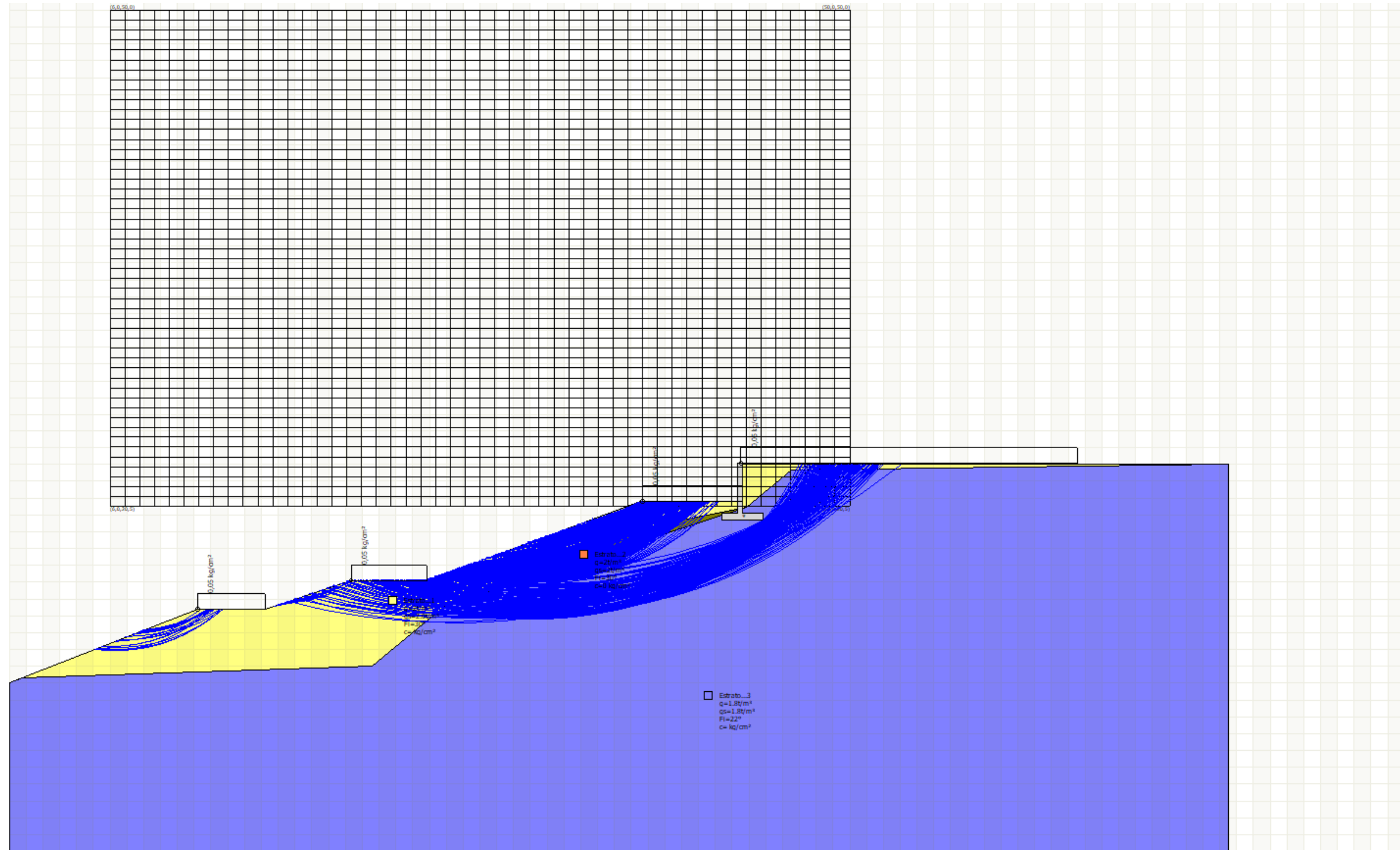
3718	25,9	41,7	22,7	3,31	3774	17,3	47,9	33,0	2,34
3719	26,7	42,4	22,6	3,23	3775	18,1	48,5	32,9	2,53
3720	27,6	41,7	21,6	2,35	3776	19,0	47,9	31,8	2,57
3721	19,0	43,0	28,5	2,49	3777	19,9	48,5	31,7	2,70
3722	19,9	43,6	28,2	2,65	3778	20,7	47,9	30,7	2,77
3723	20,7	43,0	27,2	2,70	3779	21,6	48,5	30,6	2,86
3724	21,6	43,6	27,0	2,63	3780	22,4	47,9	29,6	2,95
3725	22,4	43,0	25,9	2,83	3781	23,3	48,5	29,5	3,07
3726	23,3	43,6	25,8	3,01	3782	24,1	47,9	28,5	3,16
3727	24,1	43,0	24,7	3,11	3783	25,9	47,9	27,6	2,22
3728	25,0	43,6	24,6	3,22	3784	13,0	49,7	37,4	2,56
3729	25,9	43,0	23,6	3,28	3785	13,9	49,1	36,4	2,57
3730	26,7	43,6	23,6	2,80	3786	14,7	49,7	36,2	2,58
3731	27,6	43,0	22,6	2,38	3787	15,6	49,1	35,1	2,56
3732	18,1	44,8	30,3	2,42	3788	16,4	49,7	34,9	2,40
3733	19,0	44,2	29,3	2,51	3789	17,3	49,1	33,9	2,47
3734	19,9	44,8	29,0	2,63	3790	18,1	49,7	33,8	2,53
3735	20,7	44,2	28,0	2,68	3791	19,0	49,1	32,7	2,64
3736	21,6	44,8	27,8	2,74	3792	19,9	49,7	32,6	2,70
3737	22,4	44,2	26,8	2,92	3793	20,7	49,1	31,6	2,78
3738	23,3	44,8	26,7	3,01	3794	21,6	49,7	31,6	2,88
3739	24,1	44,2	25,6	3,12	3795	22,4	49,1	30,6	2,97
3740	25,0	44,8	25,6	3,22	3796	23,3	49,7	30,5	3,10
3741	25,9	44,2	24,6	3,24	3797	24,1	49,1	29,6	3,17
3742	26,7	44,8	24,6	2,28	3798	25,0	49,7	29,6	2,15
3743	16,4	46,0	32,4	2,60	3799	11,3	51,0	39,5	2,42
3744	17,3	45,4	31,4	2,51	3800	12,1	50,3	38,5	2,55
3745	18,1	46,0	31,1	2,40	3801	13,0	51,0	38,2	2,53
3746	19,0	45,4	30,1	2,59	3802	13,9	50,3	37,2	2,54
3747	19,9	46,0	29,9	2,63	3803	14,7	51,0	37,0	2,55
3748	20,7	45,4	28,9	2,76	3804	15,6	50,3	36,0	2,49
3749	21,6	46,0	28,7	2,84	3805	16,4	51,0	35,8	2,42
3750	22,4	45,4	27,7	2,93	3806	17,3	50,3	34,8	2,47
3751	23,3	46,0	27,6	3,03	3807	18,1	51,0	34,7	2,57
3752	24,1	45,4	26,6	3,13	3808	19,0	50,3	33,7	2,64
3753	25,0	46,0	26,6	3,21	3809	19,9	51,0	33,6	2,71
3754	25,9	45,4	25,6	3,14	3810	20,7	50,3	32,6	2,79
3755	26,7	46,0	25,6	2,31	3811	21,6	51,0	32,5	2,90
3756	14,7	47,3	34,5	2,60	3812	22,4	50,3	31,5	3,00
3757	15,6	46,7	33,5	2,60	3813	23,3	51,0	31,6	3,12
3758	16,4	47,3	33,2	2,54	3814	24,1	50,3	30,6	3,15
3759	17,3	46,7	32,2	2,38	3815	9,6	52,2	41,6	2,11
3760	18,1	47,3	32,0	2,38	3816	10,4	51,6	40,6	2,39
3761	19,0	46,7	30,9	2,58	3817	11,3	52,2	40,3	2,52
3762	19,9	47,3	30,8	2,70	3818	12,1	51,6	39,3	2,53
3763	20,7	46,7	29,8	2,76	3819	13,0	52,2	39,1	2,56
3764	21,6	47,3	29,7	2,84	3820	13,9	51,6	38,1	2,56
3765	22,4	46,7	28,6	2,94	3821	14,7	52,2	37,9	2,51
3766	23,3	47,3	28,6	3,06	3822	15,6	51,6	36,9	2,42
3767	24,1	46,7	27,6	3,15	3823	16,4	52,2	36,7	2,42
3768	25,0	47,3	27,5	3,18	3824	17,3	51,6	35,7	2,47
3769	25,9	46,7	26,6	2,20	3825	18,1	52,2	35,6	2,59
3770	13,9	47,9	35,6	2,60	3826	19,0	51,6	34,6	2,65
3771	14,7	48,5	35,3	2,57	3827	19,9	52,2	34,6	2,73
3772	15,6	47,9	34,3	2,55	3828	20,7	51,6	33,5	2,81
3773	16,4	48,5	34,1	2,44	3829	21,6	52,2	33,5	2,92

3830	22,4	51,6	32,5	3,03	3886	21,6	55,9	36,6	3,05
3831	23,3	52,2	32,6	3,14	3887	22,4	55,3	35,6	5,89
3832	8,7	52,8	42,7	2,11	3888	4,4	57,1	48,7	2,05
3833	9,6	53,4	42,4	2,34	3889	5,3	56,5	47,7	2,14
3834	10,4	52,8	41,4	2,38	3890	6,1	57,1	47,5	2,08
3835	11,3	53,4	41,2	2,49	3891	7,0	56,5	46,4	2,11
3836	12,1	52,8	40,1	2,51	3892	7,9	57,1	46,2	2,42
3837	13,0	53,4	40,0	2,54	3893	8,7	56,5	45,2	2,40
3838	13,9	52,8	38,9	2,53	3894	9,6	57,1	45,0	2,38
3839	14,7	53,4	38,8	2,45	3895	10,4	56,5	44,0	2,41
3840	15,6	52,8	37,8	2,47	3896	11,3	57,1	43,8	2,50
3841	16,4	53,4	37,7	2,42	3897	12,1	56,5	42,8	2,50
3842	17,3	52,8	36,6	2,48	3898	13,0	57,1	42,7	2,47
3843	18,1	53,4	36,6	2,60	3899	13,9	56,5	41,7	2,48
3844	19,0	52,8	35,6	2,66	3900	14,7	57,1	41,6	2,41
3845	19,9	53,4	35,5	2,75	3901	15,6	56,5	40,6	2,38
3846	20,7	52,8	34,5	2,84	3902	16,4	57,1	40,5	2,50
3847	21,6	53,4	34,6	2,97	3903	17,3	56,5	39,5	2,56
3848	22,4	52,8	33,6	3,07	3904	18,1	57,1	39,5	2,64
3849	23,3	53,4	33,6	7,49	3905	19,0	56,5	38,5	2,71
3850	7,9	54,6	44,5	2,10	3906	19,9	57,1	38,6	2,83
3851	8,7	54,0	43,5	2,13	3907	20,7	56,5	37,6	2,94
3852	9,6	54,6	43,3	2,34	3908	21,6	57,1	37,7	3,12
3853	10,4	54,0	42,2	2,43	3909	3,6	57,7	49,8	2,07
3854	11,3	54,6	42,1	2,48	3910	4,4	58,3	49,5	2,18
3855	12,1	54,0	41,0	2,54	3911	5,3	57,7	48,5	2,14
3856	13,0	54,6	40,9	2,52	3912	6,1	58,3	48,3	2,14
3857	13,9	54,0	39,8	2,50	3913	7,0	57,7	47,3	2,23
3858	14,7	54,6	39,7	2,45	3914	7,9	58,3	47,1	2,38
3859	15,6	54,0	38,7	2,37	3915	8,7	57,7	46,0	2,40
3860	16,4	54,6	38,6	2,43	3916	9,6	58,3	45,9	2,38
3861	17,3	54,0	37,6	2,53	3917	10,4	57,7	44,9	2,40
3862	18,1	54,6	37,5	2,61	3918	11,3	58,3	44,7	2,49
3863	19,0	54,0	36,5	2,67	3919	12,1	57,7	43,7	2,49
3864	19,9	54,6	36,5	2,78	3920	13,0	58,3	43,6	2,50
3865	20,7	54,0	35,5	2,86	3921	13,9	57,7	42,6	2,42
3866	21,6	54,6	35,6	3,00	3922	14,7	58,3	42,6	2,42
3867	22,4	54,0	34,6	3,10	3923	15,6	57,7	41,5	2,46
3868	6,1	55,9	46,6	2,12	3924	16,4	58,3	41,5	2,51
3869	7,0	55,3	45,6	2,05	3925	17,3	57,7	40,5	2,57
3870	7,9	55,9	45,4	2,13	3926	18,1	58,3	40,5	2,66
3871	8,7	55,3	44,3	2,42	3927	19,0	57,7	39,6	2,74
3872	9,6	55,9	44,1	2,39	3928	19,9	58,3	39,6	2,87
3873	10,4	55,3	43,1	2,43	3929	20,7	57,7	38,6	2,99
3874	11,3	55,9	42,9	2,52	3930	21,6	58,3	38,7	5,43
3875	12,1	55,3	41,9	2,52	3931	2,7	59,6	51,6	2,11
3876	13,0	55,9	41,8	2,50	3932	3,6	58,9	50,6	2,13
3877	13,9	55,3	40,7	2,47	3933	4,4	59,6	50,4	2,17
3878	14,7	55,9	40,6	2,41	3934	5,3	58,9	49,3	2,10
3879	15,6	55,3	39,6	2,37	3935	6,1	59,6	49,2	2,27
3880	16,4	55,9	39,6	2,49	3936	7,0	58,9	48,1	2,41
3881	17,3	55,3	38,6	2,53	3937	7,9	59,6	48,0	2,37
3882	18,1	55,9	38,5	2,62	3938	8,7	58,9	46,9	2,40
3883	19,0	55,3	37,5	2,69	3939	9,6	59,6	46,8	2,37
3884	19,9	55,9	37,5	2,80	3940	10,4	58,9	45,8	2,48
3885	20,7	55,3	36,6	2,89	3941	11,3	59,6	45,7	2,47

3942	12,1	58,9	44,7	2,47	3998	2,7	63,2	54,2	2,24
3943	13,0	59,6	44,6	2,45	3999	3,6	62,6	53,2	2,25
3944	13,9	58,9	43,6	2,38	4000	4,4	63,2	53,0	2,36
3945	14,7	59,6	43,5	2,43	4001	5,3	62,6	52,0	2,43
3946	15,6	58,9	42,5	2,47	4002	6,1	63,2	51,8	2,35
3947	16,4	59,6	42,5	2,53	4003	7,0	62,6	50,8	2,34
3948	17,3	58,9	41,5	2,59	4004	7,9	63,2	50,7	2,46
3949	18,1	59,6	41,6	2,68	4005	8,7	62,6	49,7	2,42
3950	19,0	58,9	40,6	2,77	4006	9,6	63,2	49,6	2,43
3951	19,9	59,6	40,7	2,93	4007	10,4	62,6	48,6	2,44
3952	20,7	58,9	39,7	3,06	4008	11,3	63,2	48,5	2,46
3953	2,7	60,8	52,5	2,17	4009	12,1	62,6	47,5	2,42
3954	3,6	60,2	51,4	2,08	4010	13,0	63,2	47,5	2,37
3955	4,4	60,8	51,2	2,12	4011	13,9	62,6	46,5	2,41
3956	5,3	60,2	50,2	2,14	4012	14,7	63,2	46,5	2,46
3957	6,1	60,8	50,0	2,40	4013	15,6	62,6	45,5	2,51
3958	7,0	60,2	49,0	2,38	4014	16,4	63,2	45,6	2,59
3959	7,9	60,8	48,9	2,37	4015	17,3	62,6	44,6	2,67
3960	8,7	60,2	47,8	2,34	4016	18,1	63,2	44,7	2,80
3961	9,6	60,8	47,7	2,45	4017	19,0	62,6	43,7	2,93
3962	10,4	60,2	46,7	2,46	4018	19,9	63,2	43,9	4,46
3963	11,3	60,8	46,6	2,46	4019	1,9	63,9	55,2	2,16
3964	12,1	60,2	45,6	2,49	4020	2,7	64,5	55,1	2,27
3965	13,0	60,8	45,6	2,39	4021	3,6	63,9	54,0	2,19
3966	13,9	60,2	44,5	2,39	4022	4,4	64,5	53,9	2,47
3967	14,7	60,8	44,5	2,44	4023	5,3	63,9	52,9	2,37
3968	15,6	60,2	43,5	2,48	4024	6,1	64,5	52,8	2,31
3969	16,4	60,8	43,5	2,55	4025	7,0	63,9	51,7	2,42
3970	17,3	60,2	42,6	2,61	4026	7,9	64,5	51,6	2,46
3971	18,1	60,8	42,6	2,72	4027	8,7	63,9	50,6	2,41
3972	19,0	60,2	41,6	2,81	4028	9,6	64,5	50,6	2,42
3973	19,9	60,8	41,7	2,99	4029	10,4	63,9	49,6	2,43
3974	20,7	60,2	40,8	4,73	4030	11,3	64,5	49,5	2,44
3975	1,9	61,4	53,5	2,24	4031	12,1	63,9	48,5	2,36
3976	2,7	62,0	53,3	2,12	4032	13,0	64,5	48,5	2,38
3977	3,6	61,4	52,3	2,22	4033	13,9	63,9	47,5	2,42
3978	4,4	62,0	52,1	2,16	4034	14,7	64,5	47,6	2,47
3979	5,3	61,4	51,1	2,32	4035	15,6	63,9	46,6	2,53
3980	6,1	62,0	50,9	2,38	4036	16,4	64,5	46,6	2,62
3981	7,0	61,4	49,9	2,34	4037	17,3	63,9	45,7	2,71
3982	7,9	62,0	49,8	2,37	4038	18,1	64,5	45,8	2,86
3983	8,7	61,4	48,8	2,43	4039	19,0	63,9	44,8	3,01
3984	9,6	62,0	48,7	2,44	4040	1,0	65,7	57,1	2,19
3985	10,4	61,4	47,6	2,45	4041	1,9	65,1	56,1	2,37
3986	11,3	62,0	47,6	2,48	4042	2,7	65,7	56,0	2,22
3987	12,1	61,4	46,6	2,47	4043	3,6	65,1	54,9	2,36
3988	13,0	62,0	46,5	2,36	4044	4,4	65,7	54,8	2,41
3989	13,9	61,4	45,5	2,40	4045	5,3	65,1	53,8	2,35
3990	14,7	62,0	45,5	2,45	4046	6,1	65,7	53,7	2,39
3991	15,6	61,4	44,5	2,49	4047	7,0	65,1	52,7	2,42
3992	16,4	62,0	44,6	2,57	4048	7,9	65,7	52,6	2,45
3993	17,3	61,4	43,6	2,64	4049	8,7	65,1	51,6	2,41
3994	18,1	62,0	43,6	2,76	4050	9,6	65,7	51,5	2,41
3995	19,0	61,4	42,7	2,86	4051	10,4	65,1	50,5	2,41
3996	19,9	62,0	42,8	4,26	4052	11,3	65,7	50,5	2,40
3997	1,9	62,6	54,4	2,19	4053	12,1	65,1	49,5	2,34

4054	13,0	65,7	49,5	2,39	4110	5,3	68,8	56,6	2,37
4055	13,9	65,1	48,5	2,43	4111	6,1	69,4	56,5	2,41
4056	14,7	65,7	48,6	2,50	4112	7,0	68,8	55,5	2,43
4057	15,6	65,1	47,6	2,55	4113	7,9	69,4	55,5	2,44
4058	16,4	65,7	47,7	2,65	4114	8,7	68,8	54,5	2,44
4059	17,3	65,1	46,7	2,75	4115	9,6	69,4	54,5	2,42
4060	18,1	65,7	46,8	2,94	4116	10,4	68,8	53,5	2,39
4061	19,0	65,1	45,9	4,07	4117	11,3	69,4	53,5	2,34
4062	1,0	66,9	58,0	2,28	4118	12,1	68,8	52,6	2,37
4063	1,9	66,3	57,0	2,32	4119	13,0	69,4	52,6	2,43
4064	2,7	66,9	56,9	2,38	4120	13,9	68,8	51,6	2,48
4065	3,6	66,3	55,8	2,48	4121	14,7	69,4	51,7	2,56
4066	4,4	66,9	55,7	2,35	4122	15,6	68,8	50,8	2,64
4067	5,3	66,3	54,7	2,33	4123	16,4	69,4	50,9	2,79
4068	6,1	66,9	54,6	2,39	4124	17,3	68,8	49,9	3,56
4069	7,0	66,3	53,6	2,43	4125	0,1	70,0	60,9	2,50
4070	7,9	66,9	53,6	2,45	4126	1,9	70,0	59,7	2,53
4071	8,7	66,3	52,5	2,40	4127	3,6	70,0	58,6	2,34
4072	9,6	66,9	52,5	2,40	4128	5,3	70,0	57,6	2,38
4073	10,4	66,3	51,5	2,39	4129	7,0	70,0	56,5	2,43
4074	11,3	66,9	51,5	2,32	4130	8,7	70,0	55,5	2,43
4075	12,1	66,3	50,5	2,35	4131	10,4	70,0	54,5	2,30
4076	13,0	66,9	50,6	2,40	4132	12,1	70,0	53,6	2,38
4077	13,9	66,3	49,6	2,44	4133	13,9	70,0	52,7	2,50
4078	14,7	66,9	49,6	2,52	4134	15,6	70,0	51,8	2,69
4079	15,6	66,3	48,7	2,58	4135	17,3	70,0	51,0	3,65
4080	16,4	66,9	48,7	2,69					
4081	17,3	66,3	47,8	2,80					
4082	18,1	66,9	47,9	3,78					
4083	19,0	66,3	47,0	4,23					
4084	1,0	68,2	58,9	2,38					
4085	1,9	67,5	57,9	2,28					
4086	2,7	68,2	57,8	2,50					
4087	3,6	67,5	56,8	2,44					
4088	4,4	68,2	56,7	2,32					
4089	5,3	67,5	55,6	2,35					
4090	6,1	68,2	55,6	2,40					
4091	7,0	67,5	54,6	2,43					
4092	7,9	68,2	54,5	2,44					
4093	8,7	67,5	53,5	2,40					
4094	9,6	68,2	53,5	2,39					
4095	10,4	67,5	52,5	2,42					
4096	11,3	68,2	52,5	2,33					
4097	12,1	67,5	51,5	2,36					
4098	13,0	68,2	51,6	2,41					
4099	13,9	67,5	50,6	2,46					
4100	14,7	68,2	50,7	2,54					
4101	15,6	67,5	49,7	2,61					
4102	16,4	68,2	49,8	2,74					
4103	17,3	67,5	48,9	2,86					
4104	18,1	68,2	49,0	3,90					
4105	1,0	69,4	59,8	2,33					
4106	1,9	68,8	58,8	2,39					
4107	2,7	69,4	58,7	2,46					
4108	3,6	68,8	57,7	2,40					
4109	4,4	69,4	57,6	2,37					

5. SECCIÓ S3



Análisis de Estabilidad de Taludes con: BISHOP (1955)

=====

Zona	igualada
Normativa	NTC 2008
Número de estratos	3,0
Número rebanadas	10,0
Grado de seguridad aceptable	1,3
Coefficiente parcial resistencia	1,0
Parámetros geotécnicos a usar. Ángulo de rozamiento interno:	Pico
Análisis	Condición drenada
Superficie circular	

=====

Malla centros

=====

Abcisa vértice izquierdo inferior xi	6,0 m
Ordenada vértice izquierdo inferior yi	20,5 m
Abcisa vértice derecho superior xs	50,0 m
Ordenada vértice derecho superior ys	50,0 m
Intervalo de búsqueda	10,0
Número de celdas en x	50,0
Número de celdas en y	50,0

=====

Vértices perfil

Nr	X (m)	y (m)
1	0,0	10,0
2	11,21	14,4
3	15,21	14,4
4	20,33	16,11
5	24,85	16,11

6	37,57	20,8
7	43,52	20,81
8	43,52	23,01
9	72,55	23,01

Vértices estrato.....1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	10,0
2	0,8	10,31
3	21,59	11,04
4	25,97	14,62
5	43,87	20,47
6	46,51	22,66
7	72,55	23,0

Vértices estrato.....2

N	X (m)	y (m)
1	0,0	10,0
2	0,8	10,31
3	21,59	11,04
4	25,97	14,62
5	34,84	18,65
6	43,87	20,47
7	46,51	22,66
8	72,55	23,0

Coefficientes parciales parámetros geotécnicos del terreno

=====

Tangente ángulo de resistencia al corte	1,25
Cohesión efectiva	1,25
Cohesión no drenada	1,4
Reducción parámetros geotécnicos terreno	No

=====

Radio superficie 7,62 m

=====

Estratigrafia

Estrat o	Cohes ión (kg/cm ²)	Cohes ión no drenada (kg/cm ²)	Ángul o de resiten cia al corte (°)	Peso especí fico (t/m ³)	Peso satura do (t/m ³)	Litolog ía	
1			30	2	2.0		
2	0		30	2	2		
3			22	1.8	1.8		

Número de superficies examinadas....(5088)

=====

N°	Xo	Yo	Ro	Fs
----	----	----	----	----

1	6,0	20,5	8,5	1,64
2	6,4	20,8	8,8	1,74
3	6,9	20,5	7,6	1,52
4	7,3	20,8	7,9	1,60
5	7,8	20,5	7,9	1,86
6	8,2	20,8	8,2	2,03
7	8,6	20,5	10,9	2,27
8	9,1	20,8	12,7	2,23
9	9,5	20,5	12,8	2,32
10	10,0	20,8	11,8	2,46
11	10,4	20,5	13,3	2,40
12	10,8	20,8	12,3	2,52
13	11,3	20,5	13,9	2,58
14	11,7	20,8	14,3	2,65
15	12,2	20,5	14,5	2,73
16	12,6	20,8	13,3	2,75
17	13,0	20,5	13,4	2,91
18	13,5	20,8	13,8	2,97
19	13,9	20,5	14,0	3,11
20	14,4	20,8	16,2	3,13
21	14,8	20,5	16,4	3,27
22	15,2	20,8	16,8	3,27
23	15,7	20,5	15,1	3,44
24	16,1	20,8	17,5	3,36
25	16,6	20,5	6,0	1,88
26	17,0	20,8	6,1	1,86
27	17,4	20,5	6,3	2,21
28	17,9	20,8	6,3	2,27
29	18,3	20,5	6,3	2,65
30	18,8	20,8	6,3	2,77
31	19,2	20,5	6,3	3,26
32	19,6	20,8	6,3	3,53
33	20,1	20,5	18,5	3,75
34	20,5	20,8	18,7	3,68
35	21,0	20,5	10,4	3,94
36	21,4	20,8	18,7	3,81
37	21,8	20,5	10,4	3,67
38	22,3	20,8	10,4	3,54
39	22,7	20,5	10,4	3,63
40	23,2	20,8	10,4	3,70
41	23,6	20,5	10,4	3,69
42	24,0	20,8	12,5	3,54
43	24,5	20,5	12,4	3,62
44	24,9	20,8	12,5	3,48

Muros de contención- Características geométricas

N°	x (m)	y (m)	Base puntera (m)	Base tacón (m)	Altura muro (m)	Espe sor cororación (m)	Espe sor base (m)	Peso espe cífc o (t/m ³)
1	43,6	20,1	0,9	1,25	3	0,3	0,3	2,5

Cargas repartidas

N°	xi (m)	yi (m)	xf (m)	yf (m)	Carga externa (kg/cm ²)
1	43,52	23,07	63,52	23,07	0,05
2	37,66	20,8	43,613	20,817	0,05
3	20,34	16,11	24,86	16,11	0,05
4	11,21	14,4	15,21	14,4	0,05

Resultados análisis talud

=====

Fs mínimo encontrado	1,52
Abscisa centro superficie	6,88 m
Ordenada centro superficie	20,5 m

45	25,4	20,5	6,3	3,55	101	50,0	20,5	18,5	16,06
46	25,8	20,8	6,3	2,89	102	6,0	21,1	8,9	1,61
47	26,2	20,5	6,3	2,86	103	6,4	21,4	9,4	1,76
48	26,7	20,8	6,3	2,42	104	6,9	21,1	9,2	1,91
49	27,1	20,5	6,2	2,43	105	7,3	21,4	8,4	1,63
50	27,6	20,8	6,3	2,15	106	7,8	21,1	8,3	1,82
51	28,0	20,5	6,3	2,25	107	8,2	21,4	8,7	2,06
52	28,4	20,8	6,3	1,95	108	8,6	21,1	11,3	2,23
53	28,9	20,5	6,3	2,14	109	9,1	21,4	13,2	2,18
54	29,3	20,8	8,3	2,66	110	9,5	21,1	13,2	2,27
55	29,8	20,5	8,4	2,69	111	10,0	21,4	12,2	2,40
56	30,2	20,8	8,3	2,51	112	10,4	21,1	13,7	2,36
57	30,6	20,5	8,4	2,59	113	10,8	21,4	12,7	2,47
58	31,1	20,8	8,3	2,45	114	11,3	21,1	12,7	2,56
59	31,5	20,5	6,3	2,42	115	11,7	21,4	13,2	2,62
60	32,0	20,8	6,2	2,32	116	12,2	21,1	14,8	2,66
61	32,4	20,5	6,3	2,56	117	12,6	21,4	13,7	2,70
62	32,8	20,8	6,2	2,44	118	13,0	21,1	13,8	2,89
63	33,3	20,5	6,2	2,75	119	13,5	21,4	14,2	2,89
64	33,7	20,8	4,2	2,54	120	13,9	21,1	14,3	3,02
65	34,2	20,5	4,3	2,85	121	14,4	21,4	16,6	3,07
66	34,6	20,8	4,2	2,68	122	14,8	21,1	14,9	3,16
67	35,0	20,5	4,3	3,08	123	15,2	21,4	17,2	3,17
68	35,5	20,8	4,2	3,10	124	15,7	21,1	17,3	3,27
69	35,9	20,5	14,4	3,32	125	16,1	21,4	17,8	3,24
70	36,4	20,8	12,5	3,18	126	16,6	21,1	18,0	3,33
71	36,8	20,5	12,3	3,26	127	17,0	21,4	6,6	1,85
72	37,2	20,8	8,3	3,93	128	17,4	21,1	6,4	2,05
73	37,7	20,5	10,4	3,51	129	17,9	21,4	6,8	2,30
74	38,1	20,8	10,4	3,27	130	18,3	21,1	6,6	2,53
75	38,6	20,5	14,4	4,35	131	18,8	21,4	6,9	2,84
76	39,0	20,8	8,3	3,81	132	19,2	21,1	6,6	3,15
77	39,4	20,5	8,4	3,72	133	19,6	21,4	6,9	3,59
78	39,9	20,8	10,4	4,73	134	20,1	21,1	19,0	3,59
79	40,3	20,5	6,4	4,97	135	20,5	21,4	19,3	3,55
80	40,8	20,8	16,6	5,22	136	21,0	21,1	19,0	3,69
81	41,2	20,5	18,5	5,50	137	21,4	21,4	19,3	3,67
82	41,6	20,8	16,6	5,50	138	21,8	21,1	10,7	3,62
83	42,1	20,5	18,5	6,24	139	22,3	21,4	11,0	3,38
84	42,5	20,8	18,7	6,29	140	22,7	21,1	10,7	3,61
85	43,0	20,5	16,5	6,89	141	23,2	21,4	11,0	3,49
86	43,4	20,8	16,6	6,83	142	23,6	21,1	10,7	3,58
87	43,8	20,5	18,5	7,13	143	24,0	21,4	13,1	3,38
88	44,3	20,8	18,7	7,14	144	24,5	21,1	12,8	3,42
89	44,7	20,5	18,5	7,64	145	24,9	21,4	13,1	3,29
90	45,2	20,8	18,7	7,68	146	25,4	21,1	6,6	3,22
91	45,6	20,5	18,5	8,71	147	25,8	21,4	6,9	2,79
92	46,0	20,8	18,7	8,84	148	26,2	21,1	6,6	2,63
93	46,5	20,5	18,5	9,64	149	26,7	21,4	6,8	2,35
94	46,9	20,8	16,6	10,37	150	27,1	21,1	6,6	2,28
95	47,4	20,5	18,5	10,84	151	27,6	21,4	6,8	2,06
96	47,8	20,8	18,7	10,97	152	28,0	21,1	6,4	1,93
97	48,2	20,5	18,5	12,04	153	28,4	21,4	6,6	1,82
98	48,7	20,8	18,7	12,29	154	28,9	21,1	6,5	1,96
99	49,1	20,5	18,5	13,98	155	29,3	21,4	8,6	2,44
100	49,6	20,8	18,7	14,23	156	29,8	21,1	8,6	2,46

157	30,2	21,4	8,8	2,38	213	10,4	21,7	14,2	2,38
158	30,6	21,1	8,6	2,38	214	10,8	22,0	13,1	2,41
159	31,1	21,4	6,8	2,20	215	11,3	21,7	13,2	2,50
160	31,5	21,1	6,5	2,24	216	11,7	22,0	13,6	2,58
161	32,0	21,4	6,8	2,17	217	12,2	21,7	15,3	2,63
162	32,4	21,1	6,5	2,30	218	12,6	22,0	15,7	2,69
163	32,8	21,4	6,8	2,33	219	13,0	21,7	15,9	2,81
164	33,3	21,1	4,5	2,41	220	13,5	22,0	14,6	2,83
165	33,7	21,4	4,8	2,29	221	13,9	21,7	14,7	2,95
166	34,2	21,1	4,5	2,51	222	14,4	22,0	15,2	2,98
167	34,6	21,4	4,7	2,50	223	14,8	21,7	17,1	3,08
168	35,0	21,1	4,3	2,74	224	15,2	22,0	17,5	3,09
169	35,5	21,4	4,4	2,81	225	15,7	21,7	17,7	3,16
170	35,9	21,1	2,3	2,91	226	16,1	22,0	18,2	3,14
171	36,4	21,4	12,9	2,95	227	16,6	21,7	18,3	3,22
172	36,8	21,1	12,8	3,00	228	17,0	22,0	18,8	3,22
173	37,2	21,4	10,9	3,07	229	17,4	21,7	7,0	2,06
174	37,7	21,1	10,7	3,17	230	17,9	22,0	7,2	2,25
175	38,1	21,4	8,8	3,86	231	18,3	21,7	7,2	2,60
176	38,6	21,1	8,5	3,64	232	18,8	22,0	7,3	2,84
177	39,0	21,4	8,6	3,32	233	19,2	21,7	7,2	3,22
178	39,4	21,1	12,8	4,26	234	19,6	22,0	19,9	3,37
179	39,9	21,4	6,6	3,77	235	20,1	21,7	19,6	3,46
180	40,3	21,1	6,5	3,90	236	20,5	22,0	19,9	3,44
181	40,8	21,4	8,9	4,59	237	21,0	21,7	19,6	3,57
182	41,2	21,1	16,9	5,19	238	21,4	22,0	19,9	3,55
183	41,6	21,4	15,1	5,22	239	21,8	21,7	11,3	3,61
184	42,1	21,1	12,8	5,72	240	22,3	22,0	11,5	3,44
185	42,5	21,4	19,3	5,98	241	22,7	21,7	11,3	3,26
186	43,0	21,1	19,0	6,42	242	23,2	22,0	11,5	3,31
187	43,4	21,4	19,3	6,34	243	23,6	21,7	11,3	3,39
188	43,8	21,1	19,0	6,71	244	24,0	22,0	13,6	3,23
189	44,3	21,4	17,2	6,88	245	24,5	21,7	13,4	3,27
190	44,7	21,1	16,9	7,40	246	24,9	22,0	13,6	3,14
191	45,2	21,4	17,2	7,85	247	25,4	21,7	7,1	3,10
192	45,6	21,1	19,0	8,17	248	25,8	22,0	7,3	2,62
193	46,0	21,4	19,3	8,30	249	26,2	21,7	7,1	2,55
194	46,5	21,1	19,0	8,98	250	26,7	22,0	7,3	2,22
195	46,9	21,4	19,3	9,38	251	27,1	21,7	7,1	2,22
196	47,4	21,1	19,0	10,11	252	27,6	22,0	7,3	2,05
197	47,8	21,4	19,3	10,24	253	28,0	21,7	7,0	1,87
198	48,2	21,1	16,9	12,00	254	28,4	22,0	7,1	1,75
199	48,7	21,4	17,2	12,69	255	28,9	21,7	8,9	2,45
200	49,1	21,1	19,0	12,77	256	29,3	22,0	9,1	2,29
201	49,6	21,4	19,3	12,99	257	29,8	21,7	8,7	2,30
202	50,0	21,1	19,0	14,49	258	30,2	22,0	8,9	2,09
203	6,0	21,7	9,5	1,62	259	30,6	21,7	8,9	2,20
204	6,4	22,0	9,8	1,75	260	31,1	22,0	6,7	1,97
205	6,9	21,7	9,8	1,93	261	31,5	21,7	7,0	2,16
206	7,3	22,0	12,7	1,99	262	32,0	22,0	7,0	2,12
207	7,8	21,7	8,8	1,85	263	32,4	21,7	7,1	2,18
208	8,2	22,0	9,1	2,07	264	32,8	22,0	7,2	2,19
209	8,6	21,7	11,8	2,32	265	33,3	21,7	5,1	2,21
210	9,1	22,0	12,2	2,25	266	33,7	22,0	5,2	2,12
211	9,5	21,7	12,2	2,33	267	34,2	21,7	5,1	2,32
212	10,0	22,0	12,7	2,36	268	34,6	22,0	5,2	2,35

269	35,0	21,7	4,8	2,55	325	15,2	22,6	17,8	3,00
270	35,5	22,0	2,9	2,18	326	15,7	22,3	8,4	2,74
271	35,9	21,7	13,1	2,88	327	16,1	22,6	8,4	2,26
272	36,4	22,0	13,4	2,76	328	16,6	22,3	8,7	2,90
273	36,8	21,7	8,7	3,19	329	17,0	22,6	8,7	2,63
274	37,2	22,0	11,1	2,85	330	17,4	22,3	9,0	3,26
275	37,7	21,7	11,0	2,91	331	17,9	22,6	9,0	3,11
276	38,1	22,0	8,8	3,11	332	18,3	22,3	7,1	2,34
277	38,6	21,7	9,0	3,17	333	18,8	22,6	20,4	3,22
278	39,0	22,0	6,8	3,60	334	19,2	22,3	7,2	3,06
279	39,4	21,7	10,9	3,96	335	19,6	22,6	20,4	3,27
280	39,9	22,0	6,8	3,21	336	20,1	22,3	20,1	3,36
281	40,3	21,7	8,7	4,38	337	20,5	22,6	20,4	3,34
282	40,8	22,0	6,6	4,44	338	21,0	22,3	18,0	3,45
283	41,2	21,7	4,7	3,81	339	21,4	22,6	20,4	3,43
284	41,6	22,0	4,6	4,87	340	21,8	22,3	11,5	3,36
285	42,1	21,7	11,2	5,32	341	22,3	22,6	11,5	3,39
286	42,5	22,0	4,9	5,40	342	22,7	22,3	11,5	3,32
287	43,0	21,7	17,5	6,10	343	23,2	22,6	13,7	3,37
288	43,4	22,0	4,5	5,93	344	23,6	22,3	11,5	3,20
289	43,8	21,7	19,5	6,38	345	24,0	22,6	13,7	3,17
290	44,3	22,0	19,9	6,43	346	24,5	22,3	13,7	3,10
291	44,7	21,7	17,5	6,93	347	24,9	22,6	7,1	2,91
292	45,2	22,0	19,9	7,22	348	25,4	22,3	7,2	2,96
293	45,6	21,7	19,6	7,72	349	25,8	22,6	7,1	2,36
294	46,0	22,0	19,9	7,86	350	26,2	22,3	7,2	2,54
295	46,5	21,7	19,6	8,45	351	26,7	22,6	7,1	2,12
296	46,9	22,0	19,9	8,63	352	27,1	22,3	7,2	1,97
297	47,4	21,7	19,6	9,51	353	27,6	22,6	7,1	1,95
298	47,8	22,0	19,9	9,66	354	28,0	22,3	7,2	1,78
299	48,2	21,7	19,6	10,41	355	28,4	22,6	9,3	2,30
300	48,7	22,0	19,9	10,63	356	28,9	22,3	9,4	2,32
301	49,1	21,7	17,5	13,01	357	29,3	22,6	9,3	2,19
302	49,6	22,0	19,9	12,04	358	29,8	22,3	9,2	2,23
303	50,0	21,7	19,6	13,26	359	30,2	22,6	9,3	2,00
304	6,0	22,3	9,8	1,57	360	30,6	22,3	9,0	2,04
305	6,4	22,6	10,0	1,66	361	31,1	22,6	7,0	1,84
306	6,9	22,3	10,1	1,87	362	31,5	22,3	6,7	1,92
307	7,3	22,6	13,1	1,97	363	32,0	22,6	6,8	1,89
308	7,8	22,3	13,1	2,05	364	32,4	22,3	7,0	2,10
309	8,2	22,6	10,6	2,43	365	32,8	22,6	7,0	2,07
310	8,6	22,3	9,3	2,26	366	33,3	22,3	5,0	2,19
311	9,1	22,6	12,5	2,33	367	33,7	22,6	4,9	2,26
312	9,5	22,3	12,6	2,29	368	34,2	22,3	5,0	2,19
313	10,0	22,6	14,5	2,26	369	34,6	22,6	4,9	2,50
314	10,4	22,3	13,0	2,42	370	35,0	22,3	5,0	2,32
315	10,8	22,6	13,4	2,47	371	35,5	22,6	4,9	2,47
316	11,3	22,3	13,5	2,45	372	35,9	22,3	5,0	2,74
317	11,7	22,6	13,8	2,52	373	36,4	22,6	9,3	2,73
318	12,2	22,3	15,6	2,58	374	36,8	22,3	11,4	2,77
319	12,6	22,6	16,1	2,64	375	37,2	22,6	11,5	2,73
320	13,0	22,3	16,2	2,75	376	37,7	22,3	9,1	3,22
321	13,5	22,6	16,6	2,80	377	38,1	22,6	9,3	2,82
322	13,9	22,3	16,8	2,87	378	38,6	22,3	8,9	2,92
323	14,4	22,6	15,4	2,91	379	39,0	22,6	6,9	3,17
324	14,8	22,3	17,4	2,99	380	39,4	22,3	6,8	3,13

381	39,9	22,6	6,8	2,88	437	20,1	22,9	20,6	3,26
382	40,3	22,3	9,2	3,92	438	20,5	23,2	18,6	3,26
383	40,8	22,6	7,0	3,82	439	21,0	22,9	18,3	3,32
384	41,2	22,3	4,6	3,24	440	21,4	23,2	20,9	3,32
385	41,6	22,6	4,7	4,05	441	21,8	22,9	11,5	3,32
386	42,1	22,3	4,6	4,21	442	22,3	23,2	11,7	3,24
387	42,5	22,6	4,6	4,12	443	22,7	22,9	11,5	3,32
388	43,0	22,3	4,8	4,98	444	23,2	23,2	14,0	3,20
389	43,4	22,6	4,6	4,89	445	23,6	22,9	11,5	3,20
390	43,8	22,3	4,7	6,03	446	24,0	23,2	14,0	3,02
391	44,3	22,6	4,9	6,04	447	24,5	22,9	7,0	2,85
392	44,7	22,3	20,1	6,51	448	24,9	23,2	7,1	1,65
393	45,2	22,6	20,4	6,92	449	25,4	22,9	7,0	2,07
394	45,6	22,3	20,1	7,36	450	25,8	23,2	9,4	2,79
395	46,0	22,6	20,4	7,51	451	26,2	22,9	7,0	1,81
396	46,5	22,3	20,1	8,03	452	26,7	23,2	9,4	2,46
397	46,9	22,6	20,4	8,22	453	27,1	22,9	9,2	2,45
398	47,4	22,3	20,1	9,04	454	27,6	23,2	9,4	2,26
399	47,8	22,6	20,4	9,18	455	28,0	22,9	9,2	2,21
400	48,2	22,3	20,1	9,84	456	28,4	23,2	9,4	2,06
401	48,7	22,6	20,4	10,06	457	28,9	22,9	9,2	2,09
402	49,1	22,3	20,1	10,91	458	29,3	23,2	9,4	2,00
403	49,6	22,6	20,4	11,33	459	29,8	22,9	9,2	2,00
404	50,0	22,3	20,1	12,34	460	30,2	23,2	9,4	1,84
405	6,0	22,9	12,8	1,85	461	30,6	22,9	9,2	1,92
406	6,4	23,2	10,3	1,58	462	31,1	23,2	7,1	1,83
407	6,9	22,9	10,3	1,78	463	31,5	22,9	7,0	1,86
408	7,3	23,2	10,6	1,96	464	32,0	23,2	7,1	1,92
409	7,8	22,9	13,5	2,03	465	32,4	22,9	7,0	1,91
410	8,2	23,2	10,9	2,39	466	32,8	23,2	7,1	1,91
411	8,6	22,9	12,4	2,46	467	33,3	22,9	7,0	2,06
412	9,1	23,2	9,6	2,44	468	33,7	23,2	4,7	1,97
413	9,5	22,9	14,4	2,17	469	34,2	22,9	4,7	2,14
414	10,0	23,2	14,9	2,22	470	34,6	23,2	4,7	2,16
415	10,4	22,9	14,9	2,27	471	35,0	22,9	4,7	2,42
416	10,8	23,2	13,7	2,43	472	35,5	23,2	4,7	2,52
417	11,3	22,9	13,7	2,51	473	35,9	22,9	13,8	2,65
418	11,7	23,2	15,9	2,46	474	36,4	23,2	9,4	2,52
419	12,2	22,9	14,2	2,63	475	36,8	22,9	9,2	2,61
420	12,6	23,2	16,4	2,59	476	37,2	23,2	11,7	2,59
421	13,0	22,9	16,5	2,72	477	37,7	22,9	9,2	2,96
422	13,5	23,2	17,0	2,73	478	38,1	23,2	9,4	2,64
423	13,9	22,9	17,1	2,83	479	38,6	22,9	9,2	2,69
424	14,4	23,2	17,5	2,84	480	39,0	23,2	7,1	2,87
425	14,8	22,9	17,7	2,92	481	39,4	22,9	7,0	2,80
426	15,2	23,2	16,1	2,97	482	39,9	23,2	7,1	3,18
427	15,7	22,9	8,2	1,79	483	40,3	22,9	6,9	3,49
428	16,1	23,2	8,4	1,78	484	40,8	23,2	7,1	3,41
429	16,6	22,9	8,5	2,02	485	41,2	22,9	7,0	3,99
430	17,0	23,2	8,7	2,16	486	41,6	23,2	7,0	4,01
431	17,4	22,9	8,8	2,46	487	42,1	22,9	4,7	3,72
432	17,9	23,2	9,0	2,67	488	42,5	23,2	4,7	3,60
433	18,3	22,9	9,0	3,01	489	43,0	22,9	4,6	3,97
434	18,8	23,2	18,4	3,19	490	43,4	23,2	4,7	4,12
435	19,2	22,9	20,6	3,19	491	43,8	22,9	4,7	4,90
436	19,6	23,2	20,9	3,19	492	44,3	23,2	4,7	5,44

493	44,7	22,9	20,6	6,26	549	24,9	23,7	7,6	1,65
494	45,2	23,2	20,9	6,66	550	25,4	23,5	9,6	2,81
495	45,6	22,9	20,6	7,06	551	25,8	23,7	9,9	2,58
496	46,0	23,2	20,9	7,21	552	26,2	23,5	9,6	2,59
497	46,5	22,9	20,6	7,68	553	26,7	23,7	9,9	2,41
498	46,9	23,2	20,9	7,86	554	27,1	23,5	9,6	2,31
499	47,4	22,9	20,6	8,64	555	27,6	23,7	9,9	2,22
500	47,8	23,2	20,9	8,78	556	28,0	23,5	9,6	2,10
501	48,2	22,9	20,6	9,37	557	28,4	23,7	9,9	2,02
502	48,7	23,2	20,9	9,58	558	28,9	23,5	9,6	1,99
503	49,1	22,9	20,6	10,34	559	29,3	23,7	9,9	1,97
504	49,6	23,2	20,7	10,78	560	29,8	23,5	9,6	1,92
505	50,0	22,9	20,3	11,75	561	30,2	23,7	9,9	1,80
506	6,0	23,5	11,9	1,91	562	30,6	23,5	9,6	1,87
507	6,4	23,7	10,8	1,61	563	31,1	23,7	7,6	1,77
508	6,9	23,5	10,7	1,78	564	31,5	23,5	7,3	1,84
509	7,3	23,7	11,1	1,99	565	32,0	23,7	7,6	1,82
510	7,8	23,5	14,0	2,01	566	32,4	23,5	7,3	1,85
511	8,2	23,7	14,5	2,05	567	32,8	23,7	7,6	1,88
512	8,6	23,5	14,4	2,10	568	33,3	23,5	7,3	1,96
513	9,1	23,7	14,9	2,15	569	33,7	23,7	5,1	1,88
514	9,5	23,5	14,9	2,14	570	34,2	23,5	4,7	1,92
515	10,0	23,7	13,7	2,37	571	34,6	23,7	4,9	1,95
516	10,4	23,5	15,3	2,25	572	35,0	23,5	4,9	2,25
517	10,8	23,7	15,8	2,36	573	35,5	23,7	4,9	2,30
518	11,3	23,5	15,8	2,48	574	35,9	23,5	11,9	2,75
519	11,7	23,7	16,3	2,42	575	36,4	23,7	9,8	2,36
520	12,2	23,5	16,4	2,53	576	36,8	23,5	11,9	2,54
521	12,6	23,7	16,9	2,55	577	37,2	23,7	9,9	2,48
522	13,0	23,5	16,9	2,67	578	37,7	23,5	9,6	2,56
523	13,5	23,7	17,4	2,67	579	38,1	23,7	9,9	2,88
524	13,9	23,5	17,5	2,76	580	38,6	23,5	7,3	2,67
525	14,4	23,7	18,0	2,78	581	39,0	23,7	7,6	2,49
526	14,8	23,5	18,0	2,86	582	39,4	23,5	7,3	2,55
527	15,2	23,7	18,5	2,85	583	39,9	23,7	7,6	3,00
528	15,7	23,5	18,6	2,91	584	40,3	23,5	7,3	3,18
529	16,1	23,7	8,9	1,78	585	40,8	23,7	7,6	3,16
530	16,6	23,5	8,8	1,95	586	41,2	23,5	7,3	3,65
531	17,0	23,7	9,2	2,18	587	41,6	23,7	7,5	3,73
532	17,4	23,5	9,1	2,41	588	42,1	23,5	4,7	3,08
533	17,9	23,7	9,5	2,69	589	42,5	23,7	4,9	3,14
534	18,3	23,5	9,4	2,96	590	43,0	23,5	4,9	3,58
535	18,8	23,7	18,8	3,09	591	43,4	23,7	4,8	3,70
536	19,2	23,5	18,8	3,14	592	43,8	23,5	4,9	4,28
537	19,6	23,7	19,1	3,10	593	44,3	23,7	5,0	4,90
538	20,1	23,5	18,8	3,16	594	44,7	23,5	18,8	6,02
539	20,5	23,7	19,1	3,15	595	45,2	23,7	21,4	6,44
540	21,0	23,5	18,8	3,23	596	45,6	23,5	21,1	6,80
541	21,4	23,7	19,1	3,22	597	46,0	23,7	21,4	6,95
542	21,8	23,5	11,9	3,19	598	46,5	23,5	21,1	7,38
543	22,3	23,7	12,2	3,11	599	46,9	23,7	21,4	7,56
544	22,7	23,5	11,9	3,18	600	47,4	23,5	21,1	8,07
545	23,2	23,7	14,5	3,10	601	47,8	23,7	21,4	8,44
546	23,6	23,5	11,9	3,06	602	48,2	23,5	21,1	8,96
547	24,0	23,7	14,5	2,91	603	48,7	23,7	21,4	9,17
548	24,5	23,5	14,2	2,92	604	49,1	23,5	21,1	9,84

605	49,6	23,7	20,8	10,39	661	29,8	24,0	10,2	1,90
606	50,0	23,5	20,3	11,31	662	30,2	24,3	8,2	1,74
607	6,0	24,0	12,4	1,94	663	30,6	24,0	7,9	1,72
608	6,4	24,3	11,4	1,64	664	31,1	24,3	8,2	1,74
609	6,9	24,0	11,3	1,81	665	31,5	24,0	7,9	1,81
610	7,3	24,3	11,7	2,03	666	32,0	24,3	8,2	1,82
611	7,8	24,0	14,5	1,99	667	32,4	24,0	7,9	1,79
612	8,2	24,3	15,0	2,03	668	32,8	24,3	5,9	1,82
613	8,6	24,0	14,9	2,07	669	33,3	24,0	5,5	1,85
614	9,1	24,3	13,8	2,52	670	33,7	24,3	5,7	1,85
615	9,5	24,0	15,4	2,13	671	34,2	24,0	5,3	1,89
616	10,0	24,3	15,8	2,17	672	34,6	24,3	5,4	1,96
617	10,4	24,0	15,8	2,24	673	35,0	24,0	5,0	2,04
618	10,8	24,3	16,3	2,34	674	35,5	24,3	5,2	2,19
619	11,3	24,0	16,3	2,46	675	35,9	24,0	4,8	2,39
620	11,7	24,3	16,8	2,41	676	36,4	24,3	9,8	2,22
621	12,2	24,0	16,8	2,50	677	36,8	24,0	12,2	2,42
622	12,6	24,3	15,5	2,73	678	37,2	24,3	9,9	2,34
623	13,0	24,0	17,3	2,61	679	37,7	24,0	10,0	2,42
624	13,5	24,3	17,8	2,61	680	38,1	24,3	10,1	2,72
625	13,9	24,0	17,9	2,71	681	38,6	24,0	7,9	2,40
626	14,4	24,3	16,5	2,85	682	39,0	24,3	7,9	2,33
627	14,8	24,0	16,5	2,88	683	39,4	24,0	7,9	2,81
628	15,2	24,3	17,0	2,90	684	39,9	24,3	8,2	2,81
629	15,7	24,0	17,0	2,92	685	40,3	24,0	7,9	2,97
630	16,1	24,3	19,5	2,82	686	40,8	24,3	8,2	3,25
631	16,6	24,0	9,3	1,96	687	41,2	24,0	7,8	3,46
632	17,0	24,3	9,7	2,19	688	41,6	24,3	5,7	3,04
633	17,4	24,0	9,6	2,43	689	42,1	24,0	5,3	3,13
634	17,9	24,3	10,0	2,71	690	42,5	24,3	5,5	3,16
635	18,3	24,0	20,9	2,99	691	43,0	24,0	5,1	3,20
636	18,8	24,3	21,4	2,97	692	43,4	24,3	5,0	3,40
637	19,2	24,0	21,5	3,04	693	43,8	24,0	4,9	4,13
638	19,6	24,3	19,7	3,00	694	44,3	24,3	5,0	4,64
639	20,1	24,0	19,4	3,08	695	44,7	24,0	5,0	6,00
640	20,5	24,3	19,7	3,08	696	45,2	24,3	7,4	6,21
641	21,0	24,0	19,4	3,15	697	45,6	24,0	19,3	6,62
642	21,4	24,3	19,7	3,14	698	46,0	24,3	19,5	6,80
643	21,8	24,0	12,5	3,10	699	46,5	24,0	16,8	7,36
644	22,3	24,3	12,8	3,00	700	46,9	24,3	21,9	7,29
645	22,7	24,0	12,5	3,06	701	47,4	24,0	19,3	8,03
646	23,2	24,3	15,1	3,01	702	47,8	24,3	19,5	8,26
647	23,6	24,0	12,5	2,94	703	48,2	24,0	21,7	8,61
648	24,0	24,3	15,1	2,82	704	48,7	24,3	19,2	9,42
649	24,5	24,0	14,8	2,83	705	49,1	24,0	21,2	9,50
650	24,9	24,3	8,2	1,65	706	49,6	24,3	18,6	10,88
651	25,4	24,0	10,2	2,70	707	50,0	24,0	20,4	10,91
652	25,8	24,3	10,5	2,49	708	6,0	24,6	13,0	1,97
653	26,2	24,0	10,2	2,49	709	6,4	24,9	12,0	1,68
654	26,7	24,3	10,5	2,40	710	6,9	24,6	11,8	1,85
655	27,1	24,0	10,2	2,27	711	7,3	24,9	12,2	2,07
656	27,6	24,3	10,5	2,17	712	7,8	24,6	15,1	2,11
657	28,0	24,0	10,2	2,06	713	8,2	24,9	15,5	2,01
658	28,4	24,3	10,5	1,98	714	8,6	24,6	15,5	2,06
659	28,9	24,0	10,2	1,95	715	9,1	24,9	14,4	2,62
660	29,3	24,3	10,5	1,94	716	9,5	24,6	15,9	2,20

717	10,0	24,9	16,3	2,26	773	34,6	24,9	6,0	1,98
718	10,4	24,6	14,7	2,40	774	35,0	24,6	5,6	2,08
719	10,8	24,9	16,8	2,33	775	35,5	24,9	5,7	2,23
720	11,3	24,6	16,8	2,45	776	35,9	24,6	12,6	2,33
721	11,7	24,9	17,3	2,38	777	36,4	24,9	10,3	2,26
722	12,2	24,6	17,3	2,47	778	36,8	24,6	10,0	2,35
723	12,6	24,9	17,8	2,54	779	37,2	24,9	10,1	2,24
724	13,0	24,6	17,8	2,56	780	37,7	24,6	9,9	2,30
725	13,5	24,9	18,3	2,59	781	38,1	24,9	10,0	2,54
726	13,9	24,6	16,5	2,74	782	38,6	24,6	10,1	2,74
727	14,4	24,9	18,8	2,67	783	39,0	24,9	10,2	2,70
728	14,8	24,6	17,0	2,82	784	39,4	24,6	7,9	2,61
729	15,2	24,9	19,4	2,72	785	39,9	24,9	7,9	2,70
730	15,7	24,6	19,5	2,77	786	40,3	24,6	8,2	2,82
731	16,1	24,9	18,0	2,85	787	40,8	24,9	8,2	3,01
732	16,6	24,6	9,8	1,97	788	41,2	24,6	8,4	3,31
733	17,0	24,9	10,2	2,21	789	41,6	24,9	8,4	3,35
734	17,4	24,6	10,1	2,46	790	42,1	24,6	5,9	3,11
735	17,9	24,9	10,5	2,74	791	42,5	24,9	5,9	3,01
736	18,3	24,6	21,3	2,90	792	43,0	24,6	5,4	3,19
737	18,8	24,9	19,6	2,92	793	43,4	24,9	7,6	4,53
738	19,2	24,6	19,6	2,96	794	43,8	24,6	12,4	5,07
739	19,6	24,9	20,1	2,92	795	44,3	24,9	17,6	5,31
740	20,1	24,6	20,0	3,01	796	44,7	24,6	7,6	5,61
741	20,5	24,9	20,3	3,01	797	45,2	24,9	7,8	5,89
742	21,0	24,6	20,0	3,07	798	45,6	24,6	19,7	6,40
743	21,4	24,9	18,0	3,05	799	46,0	24,9	22,5	6,53
744	21,8	24,6	13,1	3,01	800	46,5	24,6	22,2	6,89
745	22,3	24,9	13,4	2,93	801	46,9	24,9	22,4	7,06
746	22,7	24,6	13,1	2,96	802	47,4	24,6	19,7	7,74
747	23,2	24,9	13,4	2,92	803	47,8	24,9	19,9	7,97
748	23,6	24,6	13,1	2,84	804	48,2	24,6	21,9	8,33
749	24,0	24,9	13,4	2,77	805	48,7	24,9	19,2	9,15
750	24,5	24,6	15,4	2,78	806	49,1	24,6	18,9	9,94
751	24,9	24,9	8,8	1,65	807	49,6	24,9	20,8	9,77
752	25,4	24,6	10,8	2,61	808	50,0	24,6	20,4	10,59
753	25,8	24,9	11,1	2,42	809	6,0	25,2	13,5	2,00
754	26,2	24,6	10,8	2,41	810	6,4	25,5	12,5	1,72
755	26,7	24,9	11,1	2,33	811	6,9	25,2	12,4	1,89
756	27,1	24,6	10,8	2,23	812	7,3	25,5	15,7	2,05
757	27,6	24,9	11,1	2,13	813	7,8	25,2	15,6	2,09
758	28,0	24,6	10,8	2,02	814	8,2	25,5	16,0	1,99
759	28,4	24,9	11,1	1,96	815	8,6	25,2	16,0	2,05
760	28,9	24,6	10,8	1,94	816	9,1	25,5	16,4	2,11
761	29,3	24,9	11,1	1,93	817	9,5	25,2	16,4	2,18
762	29,8	24,6	10,8	1,88	818	10,0	25,5	16,8	2,26
763	30,2	24,9	8,8	1,71	819	10,4	25,2	16,8	2,23
764	30,6	24,6	8,5	1,69	820	10,8	25,5	15,6	2,46
765	31,1	24,9	8,8	1,72	821	11,3	25,2	17,3	2,43
766	31,5	24,6	8,5	1,73	822	11,7	25,5	17,8	2,36
767	32,0	24,9	8,8	1,78	823	12,2	25,2	17,8	2,44
768	32,4	24,6	8,5	1,78	824	12,6	25,5	18,2	2,50
769	32,8	24,9	6,5	1,79	825	13,0	25,2	16,5	2,70
770	33,3	24,6	6,1	1,82	826	13,5	25,5	18,7	2,54
771	33,7	24,9	6,2	1,84	827	13,9	25,2	16,9	2,69
772	34,2	24,6	5,8	1,90	828	14,4	25,5	19,3	2,63

829	14,8	25,2	19,3	2,67	885	39,4	25,2	7,7	2,49
830	15,2	25,5	17,9	2,79	886	39,9	25,5	7,7	2,54
831	15,7	25,2	19,9	2,71	887	40,3	25,2	8,0	2,61
832	16,1	25,5	18,4	2,78	888	40,8	25,5	8,0	2,86
833	16,6	25,2	10,3	1,98	889	41,2	25,2	8,2	3,05
834	17,0	25,5	10,7	2,24	890	41,6	25,5	8,2	3,23
835	17,4	25,2	10,6	2,48	891	42,1	25,2	8,4	3,70
836	17,9	25,5	11,0	2,77	892	42,5	25,5	8,4	3,67
837	18,3	25,2	21,7	2,83	893	43,0	25,2	8,0	3,93
838	18,8	25,5	20,0	2,84	894	43,4	25,5	7,8	4,34
839	19,2	25,2	20,0	2,88	895	43,8	25,2	7,7	4,53
840	19,6	25,5	20,5	2,85	896	44,3	25,5	8,1	4,76
841	20,1	25,2	20,6	2,95	897	44,7	25,2	8,2	5,44
842	20,5	25,5	20,9	2,95	898	45,2	25,5	8,4	5,70
843	21,0	25,2	20,6	3,01	899	45,6	25,2	8,0	6,20
844	21,4	25,5	18,6	2,98	900	46,0	25,5	23,0	6,36
845	21,8	25,2	13,7	2,94	901	46,5	25,2	20,2	6,78
846	22,3	25,5	14,0	2,86	902	46,9	25,5	23,0	6,86
847	22,7	25,2	13,7	2,86	903	47,4	25,2	22,7	7,25
848	23,2	25,5	14,0	2,83	904	47,8	25,5	22,4	7,66
849	23,6	25,2	13,7	2,75	905	48,2	25,2	19,6	8,29
850	24,0	25,5	14,0	2,69	906	48,7	25,5	21,6	8,36
851	24,5	25,2	13,7	2,71	907	49,1	25,2	18,9	9,66
852	24,9	25,5	9,4	1,65	908	49,6	25,5	18,6	10,86
853	25,4	25,2	11,4	2,53	909	50,0	25,2	20,4	10,31
854	25,8	25,5	11,7	2,35	910	6,0	25,8	15,5	2,00
855	26,2	25,2	11,4	2,34	911	6,4	26,1	13,1	1,76
856	26,7	25,5	11,7	2,26	912	6,9	25,8	12,9	1,93
857	27,1	25,2	11,4	2,25	913	7,3	26,1	16,2	2,03
858	27,6	25,5	11,7	2,09	914	7,8	25,8	13,2	2,34
859	28,0	25,2	11,4	1,99	915	8,2	26,1	13,6	2,58
860	28,4	25,5	11,7	1,95	916	8,6	25,8	16,5	2,05
861	28,9	25,2	11,4	1,93	917	9,1	26,1	16,9	2,11
862	29,3	25,5	11,7	1,85	918	9,5	25,8	15,3	2,43
863	29,8	25,2	9,1	1,75	919	10,0	26,1	17,4	2,25
864	30,2	25,5	9,4	1,62	920	10,4	25,8	17,3	2,22
865	30,6	25,2	9,1	1,67	921	10,8	26,1	17,8	2,32
866	31,1	25,5	9,4	1,71	922	11,3	25,8	16,1	2,43
867	31,5	25,2	9,1	1,75	923	11,7	26,1	16,6	2,53
868	32,0	25,5	9,4	1,70	924	12,2	25,8	18,2	2,41
869	32,4	25,2	6,8	1,76	925	12,6	26,1	17,0	2,67
870	32,8	25,5	7,1	1,78	926	13,0	25,8	17,0	2,68
871	33,3	25,2	6,7	1,81	927	13,5	26,1	19,2	2,50
872	33,7	25,5	6,8	1,86	928	13,9	25,8	19,2	2,56
873	34,2	25,2	6,4	1,91	929	14,4	26,1	19,7	2,58
874	34,6	25,5	6,5	2,02	930	14,8	25,8	17,9	2,77
875	35,0	25,2	6,1	2,11	931	15,2	26,1	18,4	2,78
876	35,5	25,5	11,1	2,12	932	15,7	25,8	20,3	2,65
877	35,9	25,2	10,7	2,19	933	16,1	26,1	20,8	2,67
878	36,4	25,5	10,9	2,21	934	16,6	25,8	10,8	2,00
879	36,8	25,2	10,5	2,18	935	17,0	26,1	11,2	2,26
880	37,2	25,5	10,7	2,16	936	17,4	25,8	11,1	2,51
881	37,7	25,2	10,3	2,20	937	17,9	26,1	19,9	2,77
882	38,1	25,5	10,5	2,48	938	18,3	25,8	22,1	2,78
883	38,6	25,2	10,1	2,58	939	18,8	26,1	20,4	2,77
884	39,0	25,5	10,3	2,57	940	19,2	25,8	20,5	2,80

941	19,6	26,1	20,9	2,82	997	44,3	26,1	8,3	4,61
942	20,1	25,8	21,0	2,89	998	44,7	25,8	8,5	5,19
943	20,5	26,1	21,5	2,89	999	45,2	26,1	8,9	5,54
944	21,0	25,8	21,2	2,94	1000	45,6	25,8	8,6	6,00
945	21,4	26,1	21,5	2,92	1001	46,0	26,1	21,1	6,22
946	21,8	25,8	14,3	2,87	1002	46,5	25,8	23,3	6,51
947	22,3	26,1	14,6	2,80	1003	46,9	26,1	23,3	6,68
948	22,7	25,8	14,3	2,78	1004	47,4	25,8	22,9	7,06
949	23,2	26,1	14,6	2,74	1005	47,8	26,1	22,5	7,45
950	23,6	25,8	14,3	2,67	1006	48,2	25,8	19,6	8,06
951	24,0	26,1	14,6	2,62	1007	48,7	26,1	21,7	8,14
952	24,5	25,8	14,3	2,64	1008	49,1	25,8	18,9	9,40
953	24,9	26,1	10,0	1,65	1009	49,6	26,1	20,9	9,26
954	25,4	25,8	12,0	2,46	1010	50,0	25,8	20,5	10,04
955	25,8	26,1	12,3	2,29	1011	6,0	26,4	14,6	2,06
956	26,2	25,8	12,0	2,28	1012	6,4	26,7	13,6	1,80
957	26,7	26,1	12,3	2,21	1013	6,9	26,4	13,5	1,98
958	27,1	25,8	12,0	2,19	1014	7,3	26,7	16,8	2,02
959	27,6	26,1	12,3	2,07	1015	7,8	26,4	16,7	2,06
960	28,0	25,8	12,0	1,98	1016	8,2	26,7	17,1	2,10
961	28,4	26,1	12,3	1,95	1017	8,6	26,4	17,0	2,04
962	28,9	25,8	12,0	1,93	1018	9,1	26,7	17,5	2,10
963	29,3	26,1	10,0	1,69	1019	9,5	26,4	17,4	2,16
964	29,8	25,8	9,7	1,72	1020	10,0	26,7	17,9	2,24
965	30,2	26,1	10,0	1,62	1021	10,4	26,4	17,8	2,22
966	30,6	25,8	9,7	1,66	1022	10,8	26,7	18,3	2,32
967	31,1	26,1	10,0	1,69	1023	11,3	26,4	18,3	2,35
968	31,5	25,8	9,7	1,76	1024	11,7	26,7	18,7	2,31
969	32,0	26,1	10,0	1,70	1025	12,2	26,4	18,7	2,40
970	32,4	25,8	7,4	1,75	1026	12,6	26,7	19,2	2,42
971	32,8	26,1	7,6	1,78	1027	13,0	26,4	19,2	2,49
972	33,3	25,8	7,2	1,81	1028	13,5	26,7	19,7	2,47
973	33,7	26,1	7,4	1,88	1029	13,9	26,4	19,7	2,52
974	34,2	25,8	7,0	1,94	1030	14,4	26,7	18,4	2,65
975	34,6	26,1	7,1	2,05	1031	14,8	26,4	20,2	2,57
976	35,0	25,8	6,7	2,16	1032	15,2	26,7	20,7	2,56
977	35,5	26,1	11,7	2,08	1033	15,7	26,4	20,8	2,62
978	35,9	25,8	11,3	2,14	1034	16,1	26,7	21,3	2,61
979	36,4	26,1	11,5	2,07	1035	16,6	26,4	11,4	2,02
980	36,8	25,8	11,1	2,11	1036	17,0	26,7	11,7	2,29
981	37,2	26,1	11,3	2,10	1037	17,4	26,4	11,6	2,54
982	37,7	25,8	10,9	2,39	1038	17,9	26,7	20,3	2,70
983	38,1	26,1	11,1	2,43	1039	18,3	26,4	20,3	2,74
984	38,6	25,8	10,7	2,53	1040	18,8	26,7	20,8	2,70
985	39,0	26,1	10,9	2,52	1041	19,2	26,4	20,9	2,73
986	39,4	25,8	10,5	2,60	1042	19,6	26,7	21,4	2,77
987	39,9	26,1	8,1	2,47	1043	20,1	26,4	21,4	2,83
988	40,3	25,8	7,8	2,51	1044	20,5	26,7	21,9	2,83
989	40,8	26,1	7,9	2,66	1045	21,0	26,4	21,8	2,87
990	41,2	25,8	8,0	2,98	1046	21,4	26,7	19,8	2,88
991	41,6	26,1	8,0	3,03	1047	21,8	26,4	24,1	2,76
992	42,1	25,8	8,2	3,32	1048	22,3	26,7	15,2	2,74
993	42,5	26,1	8,2	3,52	1049	22,7	26,4	14,9	2,72
994	43,0	25,8	8,2	3,93	1050	23,2	26,7	15,2	2,67
995	43,4	26,1	8,0	4,20	1051	23,6	26,4	14,9	2,59
996	43,8	25,8	7,9	4,24	1052	24,0	26,7	15,2	2,55

1053	24,5	26,4	10,3	1,78	1109	49,1	26,4	21,4	8,61
1054	24,9	26,7	10,6	1,65	1110	49,6	26,7	21,0	9,03
1055	25,4	26,4	12,6	2,31	1111	50,0	26,4	18,3	11,06
1056	25,8	26,7	12,9	2,24	1112	6,0	27,0	15,2	2,09
1057	26,2	26,4	12,6	2,22	1113	6,4	27,3	14,2	1,85
1058	26,7	26,7	12,9	2,15	1114	6,9	27,0	14,0	2,02
1059	27,1	26,4	12,6	2,13	1115	7,3	27,3	17,3	2,01
1060	27,6	26,7	12,9	2,11	1116	7,8	27,0	17,2	2,05
1061	28,0	26,4	12,6	1,97	1117	8,2	27,3	16,2	2,64
1062	28,4	26,7	12,9	1,95	1118	8,6	27,0	16,0	2,69
1063	28,9	26,4	12,6	1,86	1119	9,1	27,3	18,0	2,09
1064	29,3	26,7	10,6	1,67	1120	9,5	27,0	17,9	2,16
1065	29,8	26,4	10,3	1,71	1121	10,0	27,3	18,4	2,24
1066	30,2	26,7	10,6	1,61	1122	10,4	27,0	16,7	2,42
1067	30,6	26,4	10,3	1,65	1123	10,8	27,3	18,8	2,31
1068	31,1	26,7	10,6	1,70	1124	11,3	27,0	18,8	2,40
1069	31,5	26,4	10,3	1,71	1125	11,7	27,3	19,2	2,30
1070	32,0	26,7	10,6	1,70	1126	12,2	27,0	19,2	2,38
1071	32,4	26,4	8,0	1,75	1127	12,6	27,3	19,7	2,39
1072	32,8	26,7	8,2	1,78	1128	13,0	27,0	17,9	2,65
1073	33,3	26,4	7,8	1,83	1129	13,5	27,3	20,2	2,48
1074	33,7	26,7	7,9	1,90	1130	13,9	27,0	20,2	2,49
1075	34,2	26,4	7,5	1,96	1131	14,4	27,3	18,8	2,62
1076	34,6	26,7	12,4	1,97	1132	14,8	27,0	20,7	2,52
1077	35,0	26,4	12,0	2,03	1133	15,2	27,3	21,2	2,51
1078	35,5	26,7	12,2	2,05	1134	15,7	27,0	21,2	2,57
1079	35,9	26,4	11,8	2,10	1135	16,1	27,3	21,7	2,57
1080	36,4	26,7	12,0	2,02	1136	16,6	27,0	21,8	2,60
1081	36,8	26,4	11,7	2,07	1137	17,0	27,3	12,3	2,33
1082	37,2	26,7	11,8	2,27	1138	17,4	27,0	12,1	2,58
1083	37,7	26,4	11,5	2,35	1139	17,9	27,3	20,8	2,65
1084	38,1	26,7	11,6	2,39	1140	18,3	27,0	20,8	2,67
1085	38,6	26,4	11,3	2,43	1141	18,8	27,3	21,3	2,64
1086	39,0	26,7	11,5	2,47	1142	19,2	27,0	21,3	2,68
1087	39,4	26,4	11,1	2,70	1143	19,6	27,3	21,8	2,72
1088	39,9	26,7	8,7	2,42	1144	20,1	27,0	21,8	2,78
1089	40,3	26,4	8,3	2,46	1145	20,5	27,3	22,3	2,77
1090	40,8	26,7	8,5	2,63	1146	21,0	27,0	20,1	2,86
1091	41,2	26,4	8,1	2,80	1147	21,4	27,3	25,0	2,68
1092	41,6	26,7	8,2	2,92	1148	21,8	27,0	24,7	2,72
1093	42,1	26,4	8,0	3,20	1149	22,3	27,3	15,8	2,68
1094	42,5	26,7	8,0	3,34	1150	22,7	27,0	15,5	2,67
1095	43,0	26,4	8,2	3,79	1151	23,2	27,3	15,8	2,60
1096	43,4	26,7	8,2	3,86	1152	23,6	27,0	15,5	2,53
1097	43,8	26,4	8,1	4,11	1153	24,0	27,3	15,8	2,48
1098	44,3	26,7	8,4	4,39	1154	24,5	27,0	10,9	1,77
1099	44,7	26,4	8,7	4,93	1155	24,9	27,3	11,2	1,65
1100	45,2	26,7	8,7	5,16	1156	25,4	27,0	13,2	2,25
1101	45,6	26,4	8,9	5,77	1157	25,8	27,3	13,5	2,19
1102	46,0	26,7	16,5	6,05	1158	26,2	27,0	13,2	2,17
1103	46,5	26,4	23,8	6,35	1159	26,7	27,3	13,5	2,10
1104	46,9	26,7	18,6	6,66	1160	27,1	27,0	13,2	2,10
1105	47,4	26,4	23,0	6,90	1161	27,6	27,3	13,5	2,08
1106	47,8	26,7	22,7	7,25	1162	28,0	27,0	13,2	1,97
1107	48,2	26,4	22,2	7,65	1163	28,4	27,3	13,5	1,88
1108	48,7	26,7	19,5	8,39	1164	28,9	27,0	10,9	1,80

1165	29,3	27,3	11,2	1,67	1221	9,5	27,6	18,5	2,16
1166	29,8	27,0	10,9	1,64	1222	10,0	27,9	18,9	2,23
1167	30,2	27,3	11,2	1,61	1223	10,4	27,6	18,8	2,31
1168	30,6	27,0	10,9	1,63	1224	10,8	27,9	19,3	2,31
1169	31,1	27,3	11,2	1,72	1225	11,3	27,6	19,3	2,39
1170	31,5	27,0	10,9	1,72	1226	11,7	27,9	18,1	2,61
1171	32,0	27,3	8,9	1,71	1227	12,2	27,6	19,7	2,35
1172	32,4	27,0	8,6	1,75	1228	12,6	27,9	18,5	2,62
1173	32,8	27,3	8,7	1,80	1229	13,0	27,6	18,4	2,63
1174	33,3	27,0	8,3	1,85	1230	13,5	27,9	18,9	2,51
1175	33,7	27,3	8,5	1,93	1231	13,9	27,6	20,6	2,45
1176	34,2	27,0	8,1	2,01	1232	14,4	27,9	21,1	2,44
1177	34,6	27,3	13,0	1,95	1233	14,8	27,6	21,1	2,48
1178	35,0	27,0	12,6	2,00	1234	15,2	27,9	21,6	2,49
1179	35,5	27,3	12,8	1,96	1235	15,7	27,6	21,7	2,53
1180	35,9	27,0	12,4	1,99	1236	16,1	27,9	22,1	2,52
1181	36,4	27,3	12,6	1,98	1237	16,6	27,6	20,2	2,66
1182	36,8	27,0	12,2	2,02	1238	17,0	27,9	12,8	2,36
1183	37,2	27,3	12,4	2,24	1239	17,4	27,6	22,7	2,58
1184	37,7	27,0	12,0	2,32	1240	17,9	27,9	23,2	2,58
1185	38,1	27,3	12,2	2,32	1241	18,3	27,6	21,2	2,62
1186	38,6	27,0	11,8	2,38	1242	18,8	27,9	21,7	2,59
1187	39,0	27,3	12,0	2,42	1243	19,2	27,6	21,7	2,64
1188	39,4	27,0	9,1	2,32	1244	19,6	27,9	22,2	2,67
1189	39,9	27,3	9,3	2,39	1245	20,1	27,6	22,3	2,73
1190	40,3	27,0	8,9	2,55	1246	20,5	27,9	22,7	2,72
1191	40,8	27,3	9,0	2,61	1247	21,0	27,6	18,2	2,80
1192	41,2	27,0	8,6	2,82	1248	21,4	27,9	25,6	2,65
1193	41,6	27,3	8,8	2,90	1249	21,8	27,6	25,3	2,70
1194	42,1	27,0	8,4	3,14	1250	22,3	27,9	16,4	2,63
1195	42,5	27,3	8,6	3,39	1251	22,7	27,6	16,1	2,62
1196	43,0	27,0	8,2	3,52	1252	23,2	27,9	16,4	2,55
1197	43,4	27,3	8,4	3,64	1253	23,6	27,6	16,1	2,47
1198	43,8	27,0	8,2	3,89	1254	24,0	27,9	16,4	2,42
1199	44,3	27,3	8,2	4,24	1255	24,5	27,6	11,5	1,76
1200	44,7	27,0	8,5	4,62	1256	24,9	27,9	11,8	1,65
1201	45,2	27,3	8,5	5,18	1257	25,4	27,6	13,8	2,21
1202	45,6	27,0	16,5	5,67	1258	25,8	27,9	14,1	2,14
1203	46,0	27,3	16,4	5,90	1259	26,2	27,6	13,8	2,12
1204	46,5	27,0	21,3	6,26	1260	26,7	27,9	14,1	2,08
1205	46,9	27,3	23,5	6,39	1261	27,1	27,6	13,8	2,08
1206	47,4	27,0	20,7	6,89	1262	27,6	27,9	14,1	2,07
1207	47,8	27,3	22,7	7,08	1263	28,0	27,6	13,8	2,04
1208	48,2	27,0	22,3	7,46	1264	28,4	27,9	11,8	1,83
1209	48,7	27,3	22,0	7,75	1265	28,9	27,6	11,5	1,70
1210	49,1	27,0	21,5	8,40	1266	29,3	27,9	11,8	1,67
1211	49,6	27,3	21,2	8,82	1267	29,8	27,6	11,5	1,64
1212	50,0	27,0	18,5	10,70	1268	30,2	27,9	11,8	1,59
1213	6,0	27,6	15,8	2,12	1269	30,6	27,6	11,5	1,65
1214	6,4	27,9	14,8	1,89	1270	31,1	27,9	11,8	1,67
1215	6,9	27,6	14,6	2,07	1271	31,5	27,6	9,2	1,69
1216	7,3	27,9	15,0	2,29	1272	32,0	27,9	9,5	1,72
1217	7,8	27,6	17,8	2,04	1273	32,4	27,6	9,1	1,76
1218	8,2	27,9	16,7	2,64	1274	32,8	27,9	9,3	1,82
1219	8,6	27,6	18,1	2,07	1275	33,3	27,6	8,9	1,87
1220	9,1	27,9	18,5	2,09	1276	33,7	27,9	9,0	1,97

1277	34,2	27,6	13,4	1,91	1333	14,4	28,5	19,8	2,55
1278	34,6	27,9	13,6	1,93	1334	14,8	28,2	21,6	2,44
1279	35,0	27,6	13,2	1,98	1335	15,2	28,5	20,2	2,59
1280	35,5	27,9	13,4	1,93	1336	15,7	28,2	20,2	2,64
1281	35,9	27,6	13,0	1,95	1337	16,1	28,5	20,7	2,63
1282	36,4	27,9	13,2	2,10	1338	16,6	28,2	20,7	2,61
1283	36,8	27,6	12,8	2,18	1339	17,0	28,5	13,3	2,40
1284	37,2	27,9	13,0	2,22	1340	17,4	28,2	23,2	2,53
1285	37,7	27,6	12,6	2,29	1341	17,9	28,5	21,7	2,54
1286	38,1	27,9	12,8	2,28	1342	18,3	28,2	21,7	2,56
1287	38,6	27,6	12,4	2,35	1343	18,8	28,5	22,1	2,54
1288	39,0	27,9	12,6	2,54	1344	19,2	28,2	22,2	2,62
1289	39,4	27,6	9,6	2,36	1345	19,6	28,5	22,7	2,63
1290	39,9	27,9	9,8	2,47	1346	20,1	28,2	22,7	2,68
1291	40,3	27,6	9,4	2,53	1347	20,5	28,5	23,2	2,67
1292	40,8	27,9	9,6	2,63	1348	21,0	28,2	18,7	2,73
1293	41,2	27,6	9,2	2,80	1349	21,4	28,5	26,0	2,62
1294	41,6	27,9	9,4	2,97	1350	21,8	28,2	25,9	2,67
1295	42,1	27,6	9,0	3,12	1351	22,3	28,5	17,0	2,59
1296	42,5	27,9	9,1	3,37	1352	22,7	28,2	16,7	2,57
1297	43,0	27,6	8,7	3,63	1353	23,2	28,5	17,0	2,51
1298	43,4	27,9	8,6	3,49	1354	23,6	28,2	16,7	2,51
1299	43,8	27,6	8,4	3,89	1355	24,0	28,5	17,0	2,39
1300	44,3	27,9	8,7	4,21	1356	24,5	28,2	12,1	1,64
1301	44,7	27,6	8,3	4,58	1357	24,9	28,5	12,4	1,65
1302	45,2	27,9	16,7	5,21	1358	25,4	28,2	14,4	2,17
1303	45,6	27,6	16,5	5,53	1359	25,8	28,5	14,7	2,10
1304	46,0	27,9	18,9	5,76	1360	26,2	28,2	14,4	2,08
1305	46,5	27,6	23,9	6,09	1361	26,7	28,5	14,7	2,06
1306	46,9	27,9	23,5	6,26	1362	27,1	28,2	14,4	2,06
1307	47,4	27,6	20,7	6,72	1363	27,6	28,5	14,7	2,06
1308	47,8	27,9	22,8	6,91	1364	28,0	28,2	14,4	2,09
1309	48,2	27,6	20,0	7,62	1365	28,4	28,5	12,4	1,82
1310	48,7	27,9	22,0	7,59	1366	28,9	28,2	12,1	1,70
1311	49,1	27,6	19,4	8,68	1367	29,3	28,5	12,4	1,67
1312	49,6	27,9	19,1	9,41	1368	29,8	28,2	12,1	1,57
1313	50,0	27,6	18,7	10,39	1369	30,2	28,5	12,4	1,61
1314	6,0	28,2	16,3	2,16	1370	30,6	28,2	12,1	1,67
1315	6,4	28,5	15,3	1,94	1371	31,1	28,5	10,1	1,66
1316	6,9	28,2	18,0	2,09	1372	31,5	28,2	9,8	1,67
1317	7,3	28,5	18,4	2,13	1373	32,0	28,5	10,1	1,73
1318	7,8	28,2	18,3	2,03	1374	32,4	28,2	9,7	1,78
1319	8,2	28,5	18,7	2,09	1375	32,8	28,5	9,8	1,85
1320	8,6	28,2	17,1	2,65	1376	33,3	28,2	9,4	1,90
1321	9,1	28,5	17,6	2,68	1377	33,7	28,5	14,3	1,84
1322	9,5	28,2	19,0	2,16	1378	34,2	28,2	13,9	1,89
1323	10,0	28,5	17,9	2,70	1379	34,6	28,5	14,1	1,92
1324	10,4	28,2	19,4	2,30	1380	35,0	28,2	13,7	1,90
1325	10,8	28,5	19,8	2,31	1381	35,5	28,5	13,9	1,90
1326	11,3	28,2	19,8	2,39	1382	35,9	28,2	13,5	1,92
1327	11,7	28,5	20,2	2,28	1383	36,4	28,5	13,7	2,10
1328	12,2	28,2	20,2	2,32	1384	36,8	28,2	13,4	2,16
1329	12,6	28,5	20,7	2,35	1385	37,2	28,5	13,5	2,21
1330	13,0	28,2	20,6	2,39	1386	37,7	28,2	13,2	2,23
1331	13,5	28,5	21,1	2,42	1387	38,1	28,5	13,3	2,26
1332	13,9	28,2	21,1	2,41	1388	38,6	28,2	13,0	2,32

1389	39,0	28,5	10,6	2,21	1445	19,2	28,8	22,6	2,58
1390	39,4	28,2	10,2	2,34	1446	19,6	29,1	23,1	2,59
1391	39,9	28,5	10,4	2,46	1447	20,1	28,8	23,1	2,63
1392	40,3	28,2	10,0	2,52	1448	20,5	29,1	21,4	2,66
1393	40,8	28,5	10,1	2,62	1449	21,0	28,8	25,9	2,55
1394	41,2	28,2	9,8	2,79	1450	21,4	29,1	26,4	2,58
1395	41,6	28,5	9,9	2,97	1451	21,8	28,8	26,5	2,64
1396	42,1	28,2	9,5	3,11	1452	22,3	29,1	24,5	2,52
1397	42,5	28,5	9,4	3,33	1453	22,7	28,8	17,3	2,52
1398	43,0	28,2	9,0	3,38	1454	23,2	29,1	17,6	2,46
1399	43,4	28,5	11,6	3,97	1455	23,6	28,8	17,3	2,46
1400	43,8	28,2	11,4	4,21	1456	24,0	29,1	17,6	2,36
1401	44,3	28,5	11,7	4,43	1457	24,5	28,8	12,7	1,64
1402	44,7	28,2	8,9	4,56	1458	24,9	29,1	13,0	1,65
1403	45,2	28,5	17,0	5,09	1459	25,4	28,8	15,0	2,12
1404	45,6	28,2	16,6	5,40	1460	25,8	29,1	15,3	2,06
1405	46,0	28,5	19,1	5,63	1461	26,2	28,8	15,0	2,06
1406	46,5	28,2	18,6	5,95	1462	26,7	29,1	15,3	2,04
1407	46,9	28,5	23,6	6,14	1463	27,1	28,8	15,0	2,05
1408	47,4	28,2	20,6	6,58	1464	27,6	29,1	15,3	2,05
1409	47,8	28,5	22,8	6,77	1465	28,0	28,8	12,7	1,80
1410	48,2	28,2	22,4	7,14	1466	28,4	29,1	13,0	1,82
1411	48,7	28,5	22,1	7,55	1467	28,9	28,8	12,7	1,63
1412	49,1	28,2	19,4	8,54	1468	29,3	29,1	13,0	1,68
1413	49,6	28,5	21,4	8,48	1469	29,8	28,8	12,7	1,65
1414	50,0	28,2	21,0	9,17	1470	30,2	29,1	13,0	1,63
1415	6,0	28,8	16,9	2,19	1471	30,6	28,8	12,7	1,70
1416	6,4	29,1	15,9	1,99	1472	31,1	29,1	10,6	1,66
1417	6,9	28,8	18,6	2,09	1473	31,5	28,8	12,7	1,68
1418	7,3	29,1	19,0	2,13	1474	32,0	29,1	10,6	1,75
1419	7,8	28,8	15,9	2,57	1475	32,4	28,8	10,3	1,80
1420	8,2	29,1	19,3	2,10	1476	32,8	29,1	10,4	1,87
1421	8,6	28,8	17,7	2,64	1477	33,3	28,8	10,0	1,93
1422	9,1	29,1	18,1	2,67	1478	33,7	29,1	14,9	1,84
1423	9,5	28,8	19,5	2,16	1479	34,2	28,8	14,5	1,88
1424	10,0	29,1	20,0	2,23	1480	34,6	29,1	14,7	1,85
1425	10,4	28,8	18,3	2,53	1481	35,0	28,8	14,3	1,87
1426	10,8	29,1	20,3	2,31	1482	35,5	29,1	14,5	1,88
1427	11,3	28,8	20,3	2,31	1483	35,9	28,8	14,1	2,04
1428	11,7	29,1	20,7	2,26	1484	36,4	29,1	14,3	2,09
1429	12,2	28,8	20,7	2,29	1485	36,8	28,8	13,9	2,15
1430	12,6	29,1	19,5	2,60	1486	37,2	29,1	14,1	2,15
1431	13,0	28,8	19,4	2,59	1487	37,7	28,8	13,7	2,20
1432	13,5	29,1	21,6	2,39	1488	38,1	29,1	13,9	2,24
1433	13,9	28,8	21,6	2,42	1489	38,6	28,8	13,5	2,41
1434	14,4	29,1	22,1	2,37	1490	39,0	29,1	11,2	2,20
1435	14,8	28,8	22,1	2,40	1491	39,4	28,8	10,8	2,32
1436	15,2	29,1	22,6	2,41	1492	39,9	29,1	10,9	2,46
1437	15,7	28,8	20,7	2,60	1493	40,3	28,8	10,5	2,52
1438	16,1	29,1	23,1	2,43	1494	40,8	29,1	10,7	2,62
1439	16,6	28,8	21,2	2,57	1495	41,2	28,8	10,3	2,78
1440	17,0	29,1	13,8	2,44	1496	41,6	29,1	10,2	2,92
1441	17,4	28,8	21,6	2,52	1497	42,1	28,8	9,8	3,06
1442	17,9	29,1	22,1	2,49	1498	42,5	29,1	12,3	3,42
1443	18,3	28,8	22,1	2,51	1499	43,0	28,8	11,9	3,72
1444	18,8	29,1	22,6	2,51	1500	43,4	29,1	11,8	3,87

1501	43,8	28,8	11,6	4,10	1557	24,0	29,6	18,1	2,34
1502	44,3	29,1	11,9	4,40	1558	24,5	29,4	13,2	1,64
1503	44,7	28,8	12,0	4,75	1559	24,9	29,6	13,5	1,65
1504	45,2	29,1	17,3	4,98	1560	25,4	29,4	15,5	2,08
1505	45,6	28,8	16,9	5,28	1561	25,8	29,6	15,8	2,05
1506	46,0	29,1	19,3	5,51	1562	26,2	29,4	15,5	2,05
1507	46,5	28,8	18,8	5,83	1563	26,7	29,6	15,8	2,03
1508	46,9	29,1	23,8	6,03	1564	27,1	29,4	15,5	2,04
1509	47,4	28,8	20,7	6,44	1565	27,6	29,6	13,5	1,77
1510	47,8	29,1	20,4	6,72	1566	28,0	29,4	13,2	1,79
1511	48,2	28,8	20,0	7,35	1567	28,4	29,6	13,5	1,75
1512	48,7	29,1	22,2	7,41	1568	28,9	29,4	13,2	1,64
1513	49,1	28,8	21,8	7,90	1569	29,3	29,6	13,5	1,68
1514	49,6	29,1	19,1	9,15	1570	29,8	29,4	13,2	1,57
1515	50,0	28,8	21,0	9,02	1571	30,2	29,6	13,5	1,65
1516	6,0	29,4	17,5	2,23	1572	30,6	29,4	13,2	1,64
1517	6,4	29,6	16,5	2,03	1573	31,1	29,6	11,2	1,66
1518	6,9	29,4	19,1	2,09	1574	31,5	29,4	13,2	1,70
1519	7,3	29,6	16,7	2,43	1575	32,0	29,6	13,5	1,77
1520	7,8	29,4	19,4	2,04	1576	32,4	29,4	13,1	1,82
1521	8,2	29,6	19,8	2,10	1577	32,8	29,6	15,6	1,77
1522	8,6	29,4	18,2	2,62	1578	33,3	29,4	15,3	1,80
1523	9,1	29,6	20,1	2,12	1579	33,7	29,6	15,4	1,83
1524	9,5	29,4	18,5	2,73	1580	34,2	29,4	15,1	1,86
1525	10,0	29,6	20,5	2,23	1581	34,6	29,6	15,2	1,83
1526	10,4	29,4	20,4	2,28	1582	35,0	29,4	14,9	1,85
1527	10,8	29,6	20,9	2,30	1583	35,5	29,6	15,1	1,98
1528	11,3	29,4	20,8	2,31	1584	35,9	29,4	14,7	2,03
1529	11,7	29,6	19,6	2,60	1585	36,4	29,6	14,9	2,08
1530	12,2	29,4	21,2	2,27	1586	36,8	29,4	14,5	2,13
1531	12,6	29,6	20,0	2,59	1587	37,2	29,6	14,7	2,14
1532	13,0	29,4	19,9	2,48	1588	37,7	29,4	14,3	2,19
1533	13,5	29,6	15,2	1,75	1589	38,1	29,6	14,5	2,32
1534	13,9	29,4	22,1	2,38	1590	38,6	29,4	11,6	2,14
1535	14,4	29,6	20,8	2,48	1591	39,0	29,6	11,7	2,20
1536	14,8	29,4	20,8	2,53	1592	39,4	29,4	11,3	2,40
1537	15,2	29,6	23,0	2,38	1593	39,9	29,6	11,5	2,45
1538	15,7	29,4	21,2	2,56	1594	40,3	29,4	11,1	2,54
1539	16,1	29,6	23,5	2,39	1595	40,8	29,6	11,0	2,65
1540	16,6	29,4	23,6	2,41	1596	41,2	29,4	10,6	2,74
1541	17,0	29,6	24,0	2,41	1597	41,6	29,6	13,1	3,09
1542	17,4	29,4	22,1	2,52	1598	42,1	29,4	12,7	3,25
1543	17,9	29,6	22,6	2,45	1599	42,5	29,6	12,6	3,43
1544	18,3	29,4	22,6	2,46	1600	43,0	29,4	12,2	3,62
1545	18,8	29,6	23,1	2,49	1601	43,4	29,6	12,1	3,79
1546	19,2	29,4	23,1	2,54	1602	43,8	29,4	11,8	4,02
1547	19,6	29,6	23,6	2,55	1603	44,3	29,6	14,8	4,43
1548	20,1	29,4	23,6	2,59	1604	44,7	29,4	12,0	4,69
1549	20,5	29,6	21,9	2,61	1605	45,2	29,6	17,5	4,98
1550	21,0	29,4	26,3	2,52	1606	45,6	29,4	19,8	5,25
1551	21,4	29,6	26,8	2,55	1607	46,0	29,6	19,6	5,41
1552	21,8	29,4	26,9	2,61	1608	46,5	29,4	19,1	5,71
1553	22,3	29,6	25,0	2,50	1609	46,9	29,6	23,9	5,93
1554	22,7	29,4	17,8	2,48	1610	47,4	29,4	20,9	6,32
1555	23,2	29,6	15,8	2,43	1611	47,8	29,6	20,7	6,60
1556	23,6	29,4	15,5	2,41	1612	48,2	29,4	22,6	6,87

1613	48,7	29,6	19,9	7,63	1669	28,9	29,9	13,8	1,65
1614	49,1	29,4	21,9	7,77	1670	29,3	30,2	14,1	1,63
1615	49,6	29,6	21,6	8,21	1671	29,8	29,9	13,8	1,59
1616	50,0	29,4	21,1	8,89	1672	30,2	30,2	14,1	1,68
1617	6,0	29,9	18,0	2,26	1673	30,6	29,9	13,8	1,65
1618	6,4	30,2	17,0	2,08	1674	31,1	30,2	11,8	1,67
1619	6,9	29,9	16,8	2,26	1675	31,5	29,9	13,8	1,71
1620	7,3	30,2	20,1	2,14	1676	32,0	30,2	11,8	1,81
1621	7,8	29,9	20,0	2,04	1677	32,4	29,9	11,4	1,85
1622	8,2	30,2	20,4	2,10	1678	32,8	30,2	16,2	1,76
1623	8,6	29,9	20,3	2,15	1679	33,3	29,9	15,8	1,79
1624	9,1	30,2	20,7	2,22	1680	33,7	30,2	16,0	1,78
1625	9,5	29,9	19,1	2,73	1681	34,2	29,9	15,6	1,80
1626	10,0	30,2	21,0	2,23	1682	34,6	30,2	15,8	1,81
1627	10,4	29,9	20,9	2,23	1683	35,0	29,9	15,4	1,84
1628	10,8	30,2	19,8	2,63	1684	35,5	30,2	15,6	1,97
1629	11,3	29,9	21,3	2,32	1685	35,9	29,9	15,2	2,02
1630	11,7	30,2	21,8	2,22	1686	36,4	30,2	15,4	2,07
1631	12,2	29,9	21,7	2,26	1687	36,8	29,9	15,0	2,09
1632	12,6	30,2	20,5	2,58	1688	37,2	30,2	15,2	2,13
1633	13,0	29,9	22,1	2,32	1689	37,7	29,9	14,9	2,17
1634	13,5	30,2	15,8	1,74	1690	38,1	30,2	12,5	2,09
1635	13,9	29,9	20,8	2,45	1691	38,6	29,9	12,1	2,14
1636	14,4	30,2	23,1	2,35	1692	39,0	30,2	12,3	2,19
1637	14,8	29,9	23,0	2,35	1693	39,4	29,9	11,9	2,40
1638	15,2	30,2	21,7	2,49	1694	39,9	30,2	11,8	2,41
1639	15,7	29,9	23,5	2,37	1695	40,3	29,9	11,4	2,64
1640	16,1	30,2	24,0	2,35	1696	40,8	30,2	13,9	2,84
1641	16,6	29,9	24,0	2,39	1697	41,2	29,9	13,5	2,95
1642	17,0	30,2	22,6	2,46	1698	41,6	30,2	13,4	3,04
1643	17,4	29,9	22,6	2,48	1699	42,1	29,9	13,0	3,20
1644	17,9	30,2	23,0	2,45	1700	42,5	30,2	12,8	3,42
1645	18,3	29,9	23,0	2,43	1701	43,0	29,9	12,4	3,54
1646	18,8	30,2	23,5	2,46	1702	43,4	30,2	12,2	3,88
1647	19,2	29,9	23,5	2,51	1703	43,8	29,9	11,9	4,15
1648	19,6	30,2	24,0	2,52	1704	44,3	30,2	14,9	4,37
1649	20,1	29,9	24,0	2,55	1705	44,7	29,9	17,6	4,72
1650	20,5	30,2	22,3	2,58	1706	45,2	30,2	17,6	4,89
1651	21,0	29,9	26,7	2,49	1707	45,6	29,9	20,0	5,15
1652	21,4	30,2	27,2	2,52	1708	46,0	30,2	19,8	5,31
1653	21,8	29,9	18,3	2,58	1709	46,5	29,9	19,4	5,61
1654	22,3	30,2	25,5	2,47	1710	46,9	30,2	19,1	5,87
1655	22,7	29,9	18,4	2,44	1711	47,4	29,9	21,2	6,20
1656	23,2	30,2	16,4	2,38	1712	47,8	30,2	23,3	6,39
1657	23,6	29,9	16,1	2,36	1713	48,2	29,9	22,8	6,75
1658	24,0	30,2	18,7	2,26	1714	48,7	30,2	22,6	7,15
1659	24,5	29,9	13,8	1,64	1715	49,1	29,9	19,7	8,18
1660	24,9	30,2	14,1	1,65	1716	49,6	30,2	21,8	8,07
1661	25,4	29,9	16,1	2,05	1717	50,0	29,9	21,3	9,03
1662	25,8	30,2	16,4	2,03	1718	6,0	30,5	18,6	2,29
1663	26,2	29,9	16,1	2,03	1719	6,4	30,8	17,6	2,13
1664	26,7	30,2	16,4	2,03	1720	6,9	30,5	20,2	2,09
1665	27,1	29,9	16,1	2,04	1721	7,3	30,8	17,8	2,53
1666	27,6	30,2	14,1	1,76	1722	7,8	30,5	20,5	2,04
1667	28,0	29,9	13,8	1,79	1723	8,2	30,8	20,9	2,10
1668	28,4	30,2	14,1	1,76	1724	8,6	30,5	20,8	2,16

1725	9,1	30,8	19,7	2,67	1781	33,7	30,8	16,6	1,77
1726	9,5	30,5	21,1	2,16	1782	34,2	30,5	16,2	1,79
1727	10,0	30,8	21,6	2,22	1783	34,6	30,8	16,4	1,80
1728	10,4	30,5	19,9	2,83	1784	35,0	30,5	16,0	1,93
1729	10,8	30,8	21,9	2,30	1785	35,5	30,8	16,2	1,97
1730	11,3	30,5	21,8	2,32	1786	35,9	30,5	15,8	2,03
1731	11,7	30,8	22,3	2,20	1787	36,4	30,8	16,0	2,04
1732	12,2	30,5	20,6	2,62	1788	36,8	30,5	15,6	2,08
1733	12,6	30,8	22,7	2,26	1789	37,2	30,8	15,8	2,12
1734	13,0	30,5	22,6	2,30	1790	37,7	30,5	15,4	2,16
1735	13,5	30,8	16,3	1,74	1791	38,1	30,8	13,1	2,09
1736	13,9	30,5	21,3	2,43	1792	38,6	30,5	12,7	2,14
1737	14,4	30,8	23,5	2,31	1793	39,0	30,8	12,6	2,30
1738	14,8	30,5	23,5	2,32	1794	39,4	30,5	12,2	2,36
1739	15,2	30,8	22,2	2,46	1795	39,9	30,8	14,7	2,54
1740	15,7	30,5	22,2	2,48	1796	40,3	30,5	14,3	2,63
1741	16,1	30,8	22,6	2,47	1797	40,8	30,8	14,1	2,79
1742	16,6	30,5	24,5	2,35	1798	41,2	30,5	13,7	2,91
1743	17,0	30,8	25,0	2,35	1799	41,6	30,8	13,6	3,00
1744	17,4	30,5	25,0	2,40	1800	42,1	30,5	13,2	3,23
1745	17,9	30,8	23,5	2,41	1801	42,5	30,8	13,1	3,35
1746	18,3	30,5	23,5	2,40	1802	43,0	30,5	15,7	3,66
1747	18,8	30,8	24,0	2,43	1803	43,4	30,8	15,3	3,87
1748	19,2	30,5	24,0	2,48	1804	43,8	30,5	14,9	4,10
1749	19,6	30,8	24,5	2,48	1805	44,3	30,8	17,8	4,39
1750	20,1	30,5	22,4	2,54	1806	44,7	30,5	17,7	4,63
1751	20,5	30,8	27,1	2,41	1807	45,2	30,8	20,4	4,81
1752	21,0	30,5	27,2	2,46	1808	45,6	30,5	20,1	5,05
1753	21,4	30,8	21,0	2,50	1809	46,0	30,8	20,0	5,22
1754	21,8	30,5	25,5	2,41	1810	46,5	30,5	19,6	5,52
1755	22,3	30,8	26,0	2,45	1811	46,9	30,8	21,9	5,77
1756	22,7	30,5	16,7	2,39	1812	47,4	30,5	21,4	6,10
1757	23,2	30,8	17,0	2,34	1813	47,8	30,8	21,1	6,51
1758	23,6	30,5	16,7	2,32	1814	48,2	30,5	20,7	6,96
1759	24,0	30,8	19,3	2,24	1815	48,7	30,8	22,8	7,04
1760	24,5	30,5	14,4	1,64	1816	49,1	30,5	22,3	7,51
1761	24,9	30,8	14,7	1,65	1817	49,6	30,8	22,0	7,95
1762	25,4	30,5	16,7	2,03	1818	50,0	30,5	21,5	8,83
1763	25,8	30,8	17,0	2,02	1819	6,0	31,1	19,2	2,34
1764	26,2	30,5	16,7	2,02	1820	6,4	31,4	18,2	2,18
1765	26,7	30,8	17,0	2,03	1821	6,9	31,1	20,8	2,09
1766	27,1	30,5	14,4	1,75	1822	7,3	31,4	19,8	2,57
1767	27,6	30,8	14,7	1,76	1823	7,8	31,1	21,1	2,16
1768	28,0	30,5	14,4	1,80	1824	8,2	31,4	20,0	2,58
1769	28,4	30,8	14,7	1,69	1825	8,6	31,1	21,3	2,16
1770	28,9	30,5	14,4	1,65	1826	9,1	31,4	21,8	2,23
1771	29,3	30,8	14,7	1,56	1827	9,5	31,1	21,7	2,19
1772	29,8	30,5	14,4	1,62	1828	10,0	31,4	22,1	2,33
1773	30,2	30,8	14,7	1,61	1829	10,4	31,1	22,0	2,23
1774	30,6	30,5	12,1	1,63	1830	10,8	31,4	20,9	2,64
1775	31,1	30,8	12,4	1,69	1831	11,3	31,1	20,8	2,73
1776	31,5	30,5	14,4	1,73	1832	11,7	31,4	22,8	2,19
1777	32,0	30,8	12,3	1,83	1833	12,2	31,1	21,1	2,61
1778	32,4	30,5	16,6	1,72	1834	12,6	31,4	23,2	2,24
1779	32,8	30,8	16,8	1,75	1835	13,0	31,1	23,2	2,27
1780	33,3	30,5	16,4	1,79	1836	13,5	31,4	16,9	1,74

1837	13,9	31,1	16,7	1,87	1893	38,6	31,1	15,6	2,37
1838	14,4	31,4	22,3	2,40	1894	39,0	31,4	15,4	2,40
1839	14,8	31,1	22,3	2,44	1895	39,4	31,1	15,0	2,46
1840	15,2	31,4	24,5	2,29	1896	39,9	31,4	14,9	2,51
1841	15,7	31,1	22,7	2,44	1897	40,3	31,1	14,5	2,59
1842	16,1	31,4	25,0	2,30	1898	40,8	31,4	14,4	2,75
1843	16,6	31,1	23,1	2,45	1899	41,2	31,1	14,0	2,87
1844	17,0	31,4	23,6	2,38	1900	41,6	31,4	13,8	3,04
1845	17,4	31,1	25,5	2,37	1901	42,1	31,1	13,5	3,19
1846	17,9	31,4	24,0	2,38	1902	42,5	31,4	13,2	3,40
1847	18,3	31,1	24,0	2,44	1903	43,0	31,1	15,7	3,59
1848	18,8	31,4	24,5	2,40	1904	43,4	31,4	15,3	3,82
1849	19,2	31,1	24,5	2,45	1905	43,8	31,1	12,0	4,13
1850	19,6	31,4	24,9	2,45	1906	44,3	31,4	17,9	4,32
1851	20,1	31,1	22,8	2,50	1907	44,7	31,1	17,8	4,55
1852	20,5	31,4	21,2	2,50	1908	45,2	31,4	20,5	4,72
1853	21,0	31,1	27,6	2,44	1909	45,6	31,1	20,3	4,96
1854	21,4	31,4	21,5	2,47	1910	46,0	31,4	20,1	5,14
1855	21,8	31,1	25,9	2,39	1911	46,5	31,1	19,9	5,44
1856	22,3	31,4	26,4	2,42	1912	46,9	31,4	22,1	5,69
1857	22,7	31,1	17,3	2,35	1913	47,4	31,1	21,6	6,00
1858	23,2	31,4	17,6	2,29	1914	47,8	31,4	23,8	6,19
1859	23,6	31,1	19,6	2,23	1915	48,2	31,1	20,9	6,85
1860	24,0	31,4	19,9	2,23	1916	48,7	31,4	23,0	6,93
1861	24,5	31,1	15,0	1,64	1917	49,1	31,1	20,2	7,86
1862	24,9	31,4	15,3	1,65	1918	49,6	31,4	19,9	8,49
1863	25,4	31,1	17,3	2,02	1919	50,0	31,1	21,7	8,85
1864	25,8	31,4	17,6	2,01	1920	6,0	31,7	19,8	2,37
1865	26,2	31,1	17,3	2,02	1921	6,4	32,0	18,7	2,23
1866	26,7	31,4	15,3	1,73	1922	6,9	31,7	18,6	2,40
1867	27,1	31,1	15,0	1,74	1923	7,3	32,0	21,8	2,17
1868	27,6	31,4	15,3	1,77	1924	7,8	31,7	21,6	2,16
1869	28,0	31,1	15,0	1,80	1925	8,2	32,0	20,6	2,58
1870	28,4	31,4	15,3	1,63	1926	8,6	31,7	20,4	2,62
1871	28,9	31,1	15,0	1,67	1927	9,1	32,0	22,3	2,24
1872	29,3	31,4	15,3	1,58	1928	9,5	31,7	22,2	2,30
1873	29,8	31,1	15,0	1,64	1929	10,0	32,0	22,6	2,33
1874	30,2	31,4	15,3	1,63	1930	10,4	31,7	22,5	2,23
1875	30,6	31,1	12,7	1,64	1931	10,8	32,0	23,0	2,31
1876	31,1	31,4	13,0	1,71	1932	11,3	31,7	21,3	2,73
1877	31,5	31,1	12,7	1,78	1933	11,7	32,0	21,7	2,77
1878	32,0	31,4	17,5	1,69	1934	12,2	31,7	23,3	2,21
1879	32,4	31,1	17,1	1,72	1935	12,6	32,0	23,7	2,23
1880	32,8	31,4	17,3	1,74	1936	13,0	31,7	22,0	2,45
1881	33,3	31,1	17,0	1,75	1937	13,5	32,0	22,4	2,35
1882	33,7	31,4	17,1	1,76	1938	13,9	31,7	17,2	1,89
1883	34,2	31,1	16,8	1,78	1939	14,4	32,0	24,5	2,28
1884	34,6	31,4	16,9	1,89	1940	14,8	31,7	24,5	2,30
1885	35,0	31,1	16,6	1,93	1941	15,2	32,0	23,2	2,39
1886	35,5	31,4	16,8	1,97	1942	15,7	31,7	25,0	2,27
1887	35,9	31,1	16,4	2,02	1943	16,1	32,0	25,4	2,27
1888	36,4	31,4	16,6	2,03	1944	16,6	31,7	23,6	2,41
1889	36,8	31,1	16,2	2,07	1945	17,0	32,0	24,0	2,34
1890	37,2	31,4	16,4	2,11	1946	17,4	31,7	25,9	2,35
1891	37,7	31,1	16,0	2,25	1947	17,9	32,0	24,5	2,35
1892	38,1	31,4	16,0	2,29	1948	18,3	31,7	24,5	2,41

1949	18,8	32,0	24,9	2,42	2005	43,4	32,0	15,4	3,79
1950	19,2	31,7	24,9	2,42	2006	43,8	31,7	15,0	4,08
1951	19,6	32,0	23,3	2,44	2007	44,3	32,0	18,0	4,25
1952	20,1	31,7	23,3	2,47	2008	44,7	31,7	17,9	4,48
1953	20,5	32,0	21,7	2,45	2009	45,2	32,0	20,6	4,64
1954	21,0	31,7	28,0	2,42	2010	45,6	31,7	20,4	4,88
1955	21,4	32,0	28,5	2,43	2011	46,0	32,0	20,3	5,06
1956	21,8	31,7	26,4	2,37	2012	46,5	31,7	20,1	5,36
1957	22,3	32,0	20,2	2,39	2013	46,9	32,0	22,4	5,60
1958	22,7	31,7	17,8	2,31	2014	47,4	31,7	24,3	5,89
1959	23,2	32,0	18,2	2,26	2015	47,8	32,0	24,0	6,10
1960	23,6	31,7	20,2	2,18	2016	48,2	31,7	23,5	6,54
1961	24,0	32,0	18,2	2,19	2017	48,7	32,0	20,9	7,29
1962	24,5	31,7	15,6	1,64	2018	49,1	31,7	20,4	7,72
1963	24,9	32,0	15,9	1,65	2019	49,6	32,0	20,2	8,37
1964	25,4	31,7	17,9	2,01	2020	50,0	31,7	21,9	8,69
1965	25,8	32,0	18,2	2,01	2021	6,0	32,3	21,7	2,37
1966	26,2	31,7	17,9	2,02	2022	6,4	32,6	19,3	2,28
1967	26,7	32,0	15,9	1,72	2023	6,9	32,3	21,9	2,18
1968	27,1	31,7	15,6	1,74	2024	7,3	32,6	22,3	2,19
1969	27,6	32,0	15,9	1,78	2025	7,8	32,3	22,2	2,16
1970	28,0	31,7	15,6	1,81	2026	8,2	32,6	22,6	2,11
1971	28,4	32,0	15,9	1,64	2027	8,6	32,3	21,0	2,62
1972	28,9	31,7	15,6	1,69	2028	9,1	32,6	22,9	2,24
1973	29,3	32,0	15,9	1,60	2029	9,5	32,3	21,3	2,74
1974	29,8	31,7	15,6	1,66	2030	10,0	32,6	21,7	2,83
1975	30,2	32,0	13,6	1,62	2031	10,4	32,3	20,0	2,87
1976	30,6	31,7	13,3	1,66	2032	10,8	32,6	23,5	2,31
1977	31,1	32,0	13,6	1,74	2033	11,3	32,3	21,9	2,72
1978	31,5	31,7	13,3	1,81	2034	11,7	32,6	23,9	2,16
1979	32,0	32,0	18,1	1,70	2035	12,2	32,3	23,8	2,19
1980	32,4	31,7	17,7	1,71	2036	12,6	32,6	24,2	2,21
1981	32,8	32,0	17,9	1,71	2037	13,0	32,3	22,5	2,44
1982	33,3	31,7	17,5	1,74	2038	13,5	32,6	23,0	2,34
1983	33,7	32,0	17,7	1,75	2039	13,9	32,3	17,8	1,91
1984	34,2	31,7	17,3	1,77	2040	14,4	32,6	18,2	2,09
1985	34,6	32,0	17,5	1,89	2041	14,8	32,3	23,3	2,38
1986	35,0	31,7	17,1	1,93	2042	15,2	32,6	23,7	2,36
1987	35,5	32,0	17,3	1,97	2043	15,7	32,3	25,5	2,24
1988	35,9	31,7	16,9	1,99	2044	16,1	32,6	24,1	2,36
1989	36,4	32,0	17,1	2,03	2045	16,6	32,3	25,9	2,26
1990	36,8	31,7	16,7	2,07	2046	17,0	32,6	26,4	2,28
1991	37,2	32,0	16,7	2,09	2047	17,4	32,3	26,4	2,32
1992	37,7	31,7	16,3	2,22	2048	17,9	32,6	25,0	2,33
1993	38,1	32,0	16,2	2,25	2049	18,3	32,3	24,9	2,38
1994	38,6	31,7	15,8	2,33	2050	18,8	32,6	25,4	2,40
1995	39,0	32,0	15,7	2,36	2051	19,2	32,3	25,4	2,39
1996	39,4	31,7	15,3	2,43	2052	19,6	32,6	23,8	2,41
1997	39,9	32,0	15,1	2,48	2053	20,1	32,3	23,8	2,44
1998	40,3	31,7	14,8	2,58	2054	20,5	32,6	22,1	2,42
1999	40,8	32,0	14,6	2,73	2055	21,0	32,3	22,1	2,40
2000	41,2	31,7	14,2	2,93	2056	21,4	32,6	26,8	2,30
2001	41,6	32,0	14,1	3,03	2057	21,8	32,3	26,8	2,35
2002	42,1	31,7	13,7	3,26	2058	22,3	32,6	20,7	2,36
2003	42,5	32,0	13,3	3,39	2059	22,7	32,3	18,3	2,27
2004	43,0	31,7	15,8	3,63	2060	23,2	32,6	18,7	2,22

2061	23,6	32,3	20,8	2,17	2117	48,2	32,3	21,4	6,67
2062	24,0	32,6	18,8	2,09	2118	48,7	32,6	21,2	7,17
2063	24,5	32,3	16,2	1,64	2119	49,1	32,3	23,0	7,20
2064	24,9	32,6	16,5	1,65	2120	49,6	32,6	22,7	7,64
2065	25,4	32,3	18,5	2,00	2121	50,0	32,3	20,0	9,26
2066	25,8	32,6	18,8	2,01	2122	6,0	32,9	22,3	2,37
2067	26,2	32,3	16,2	1,71	2123	6,4	33,2	19,9	2,33
2068	26,7	32,6	16,5	1,72	2124	6,9	32,9	22,5	2,19
2069	27,1	32,3	16,2	1,75	2125	7,3	33,2	22,9	2,20
2070	27,6	32,6	16,5	1,79	2126	7,8	32,9	22,7	2,17
2071	28,0	32,3	16,2	1,75	2127	8,2	33,2	21,7	2,58
2072	28,4	32,6	16,5	1,66	2128	8,6	32,9	21,5	2,62
2073	28,9	32,3	16,2	1,70	2129	9,1	33,2	23,4	2,25
2074	29,3	32,6	16,5	1,63	2130	9,5	32,9	21,8	2,75
2075	29,8	32,3	16,2	1,59	2131	10,0	33,2	20,7	2,85
2076	30,2	32,6	14,2	1,64	2132	10,4	32,9	20,6	2,87
2077	30,6	32,3	13,9	1,68	2133	10,8	33,2	24,1	2,24
2078	31,1	32,6	14,2	1,77	2134	11,3	32,9	24,0	2,12
2079	31,5	32,3	18,5	1,70	2135	11,7	33,2	22,8	2,75
2080	32,0	32,6	18,7	1,70	2136	12,2	32,9	22,7	2,64
2081	32,4	32,3	18,3	1,71	2137	12,6	33,2	23,1	2,48
2082	32,8	32,6	18,5	1,71	2138	13,0	32,9	23,1	2,43
2083	33,3	32,3	18,1	1,73	2139	13,5	33,2	23,5	2,31
2084	33,7	32,6	18,3	1,74	2140	13,9	32,9	18,3	1,93
2085	34,2	32,3	17,9	1,85	2141	14,4	33,2	18,7	2,11
2086	34,6	32,6	18,1	1,89	2142	14,8	32,9	25,5	2,25
2087	35,0	32,3	17,7	1,93	2143	15,2	33,2	24,2	2,34
2088	35,5	32,6	17,9	1,97	2144	15,7	32,9	26,0	2,21
2089	35,9	32,3	17,5	1,99	2145	16,1	33,2	26,4	2,21
2090	36,4	32,6	17,5	2,01	2146	16,6	32,9	26,4	2,25
2091	36,8	32,3	17,1	2,05	2147	17,0	33,2	26,9	2,26
2092	37,2	32,6	17,0	2,06	2148	17,4	32,9	25,0	2,29
2093	37,7	32,3	16,6	2,19	2149	17,9	33,2	25,5	2,32
2094	38,1	32,6	16,4	2,24	2150	18,3	32,9	25,4	2,36
2095	38,6	32,3	16,1	2,30	2151	18,8	33,2	25,9	2,37
2096	39,0	32,6	15,9	2,33	2152	19,2	32,9	25,9	2,36
2097	39,4	32,3	15,5	2,40	2153	19,6	33,2	24,3	2,38
2098	39,9	32,6	15,4	2,55	2154	20,1	32,9	28,4	2,29
2099	40,3	32,3	15,0	2,62	2155	20,5	33,2	28,9	2,32
2100	40,8	32,6	14,9	2,80	2156	21,0	32,9	28,9	2,37
2101	41,2	32,3	14,5	2,90	2157	21,4	33,2	27,3	2,28
2102	41,6	32,6	14,2	3,10	2158	21,8	32,9	27,3	2,33
2103	42,1	32,3	13,8	3,23	2159	22,3	33,2	21,2	2,27
2104	42,5	32,6	16,4	3,35	2160	22,7	32,9	18,8	2,24
2105	43,0	32,3	15,9	3,59	2161	23,2	33,2	19,2	2,18
2106	43,4	32,6	15,5	3,84	2162	23,6	32,9	21,4	2,16
2107	43,8	32,3	15,1	4,00	2163	24,0	33,2	19,4	2,08
2108	44,3	32,6	18,1	4,20	2164	24,5	32,9	16,8	1,64
2109	44,7	32,3	18,0	4,44	2165	24,9	33,2	17,1	1,65
2110	45,2	32,6	20,7	4,66	2166	25,4	32,9	19,1	2,00
2111	45,6	32,3	20,5	4,80	2167	25,8	33,2	19,4	2,01
2112	46,0	32,6	20,4	5,09	2168	26,2	32,9	16,8	1,70
2113	46,5	32,3	25,2	5,33	2169	26,7	33,2	17,1	1,72
2114	46,9	32,6	22,5	5,53	2170	27,1	32,9	16,8	1,75
2115	47,4	32,3	22,2	5,84	2171	27,6	33,2	17,1	1,80
2116	47,8	32,6	24,2	6,02	2172	28,0	32,9	16,8	1,76

2173	28,4	33,2	17,1	1,67	2229	8,6	33,5	23,6	2,19
2174	28,9	32,9	16,8	1,64	2230	9,1	33,8	24,0	2,25
2175	29,3	33,2	17,1	1,65	2231	9,5	33,5	23,9	2,31
2176	29,8	32,9	16,8	1,61	2232	10,0	33,8	24,3	2,34
2177	30,2	33,2	14,8	1,65	2233	10,4	33,5	21,1	2,87
2178	30,6	32,9	14,5	1,71	2234	10,8	33,8	24,6	2,23
2179	31,1	33,2	19,4	1,78	2235	11,3	33,5	24,5	2,19
2180	31,5	32,9	19,0	1,70	2236	11,7	33,8	24,9	2,14
2181	32,0	33,2	19,2	1,69	2237	12,2	33,5	24,8	2,17
2182	32,4	32,9	18,8	1,70	2238	12,6	33,8	23,7	2,47
2183	32,8	33,2	19,0	1,70	2239	13,0	33,5	23,6	2,42
2184	33,3	32,9	18,6	1,72	2240	13,5	33,8	24,0	2,29
2185	33,7	33,2	18,8	1,74	2241	13,9	33,5	18,9	1,95
2186	34,2	32,9	18,5	1,85	2242	14,4	33,8	19,3	2,14
2187	34,6	33,2	18,6	1,89	2243	14,8	33,5	26,0	2,22
2188	35,0	32,9	18,3	1,93	2244	15,2	33,8	24,7	2,31
2189	35,5	33,2	18,3	1,94	2245	15,7	33,5	26,5	2,20
2190	35,9	32,9	17,9	1,97	2246	16,1	33,8	26,9	2,19
2191	36,4	33,2	17,7	1,98	2247	16,6	33,5	26,9	2,23
2192	36,8	32,9	17,4	2,02	2248	17,0	33,8	27,4	2,24
2193	37,2	33,2	17,2	2,11	2249	17,4	33,5	25,5	2,27
2194	37,7	32,9	16,8	2,16	2250	17,9	33,8	26,0	2,30
2195	38,1	33,2	16,7	2,21	2251	18,3	33,5	25,9	2,34
2196	38,6	32,9	16,3	2,27	2252	18,8	33,8	26,4	2,35
2197	39,0	33,2	16,2	2,39	2253	19,2	33,5	24,4	2,35
2198	39,4	32,9	15,8	2,46	2254	19,6	33,8	24,8	2,35
2199	39,9	33,2	15,6	2,59	2255	20,1	33,5	28,9	2,28
2200	40,3	32,9	15,2	2,72	2256	20,5	33,8	29,3	2,31
2201	40,8	33,2	15,1	2,78	2257	21,0	33,5	29,4	2,35
2202	41,2	32,9	14,7	2,87	2258	21,4	33,8	27,7	2,26
2203	41,6	33,2	14,3	3,10	2259	21,8	33,5	21,3	2,30
2204	42,1	32,9	16,9	3,22	2260	22,3	33,8	21,7	2,25
2205	42,5	33,2	16,5	3,32	2261	22,7	33,5	19,4	2,20
2206	43,0	32,9	16,0	3,56	2262	23,2	33,8	19,7	2,15
2207	43,4	33,2	15,6	3,77	2263	23,6	33,5	19,6	2,13
2208	43,8	32,9	15,2	3,99	2264	24,0	33,8	20,0	2,07
2209	44,3	33,2	18,2	4,16	2265	24,5	33,5	17,4	1,64
2210	44,7	32,9	18,1	4,41	2266	24,9	33,8	17,7	1,65
2211	45,2	33,2	20,9	4,60	2267	25,4	33,5	19,7	2,00
2212	45,6	32,9	20,6	4,83	2268	25,8	33,8	17,7	1,69
2213	46,0	33,2	23,2	5,03	2269	26,2	33,5	17,4	1,70
2214	46,5	32,9	22,8	5,26	2270	26,7	33,8	17,7	1,73
2215	46,9	33,2	22,7	5,47	2271	27,1	33,5	17,4	1,76
2216	47,4	32,9	24,7	5,73	2272	27,6	33,8	17,7	1,81
2217	47,8	33,2	22,2	6,17	2273	28,0	33,5	17,4	1,63
2218	48,2	32,9	21,7	6,59	2274	28,4	33,8	17,7	1,69
2219	48,7	33,2	21,5	7,06	2275	28,9	33,5	17,4	1,60
2220	49,1	32,9	23,2	7,11	2276	29,3	33,8	17,7	1,67
2221	49,6	33,2	23,0	7,55	2277	29,8	33,5	15,1	1,61
2222	50,0	32,9	22,5	8,41	2278	30,2	33,8	15,4	1,67
2223	6,0	33,5	22,9	2,36	2279	30,6	33,5	15,1	1,74
2224	6,4	33,8	20,5	2,38	2280	31,1	33,8	20,0	1,79
2225	6,9	33,5	23,1	2,25	2281	31,5	33,5	19,6	1,70
2226	7,3	33,8	23,5	2,21	2282	32,0	33,8	19,8	1,70
2227	7,8	33,5	21,9	2,55	2283	32,4	33,5	19,4	1,67
2228	8,2	33,8	22,3	2,59	2284	32,8	33,8	19,6	1,70

2285	33,3	33,5	19,2	1,72	2341	13,5	34,4	26,2	2,17
2286	33,7	33,8	19,4	1,82	2342	13,9	34,1	19,4	1,97
2287	34,2	33,5	19,0	1,85	2343	14,4	34,4	19,8	2,16
2288	34,6	33,8	19,0	1,88	2344	14,8	34,1	24,8	2,30
2289	35,0	33,5	18,7	1,91	2345	15,2	34,4	27,0	2,14
2290	35,5	33,8	18,5	1,91	2346	15,7	34,1	27,0	2,17
2291	35,9	33,5	18,1	1,95	2347	16,1	34,4	27,4	2,17
2292	36,4	33,8	18,0	1,96	2348	16,6	34,1	27,4	2,21
2293	36,8	33,5	17,6	2,00	2349	17,0	34,4	26,0	2,22
2294	37,2	33,8	17,5	2,08	2350	17,4	34,1	26,0	2,25
2295	37,7	33,5	17,1	2,15	2351	17,9	34,4	26,4	2,28
2296	38,1	33,8	16,9	2,26	2352	18,3	34,1	26,4	2,32
2297	38,6	33,5	16,5	2,32	2353	18,8	34,4	24,9	2,30
2298	39,0	33,8	16,4	2,37	2354	19,2	34,1	24,9	2,33
2299	39,4	33,5	16,0	2,45	2355	19,6	34,4	25,3	2,33
2300	39,9	33,8	15,9	2,56	2356	20,1	34,1	25,3	2,36
2301	40,3	33,5	15,5	2,69	2357	20,5	34,4	25,7	2,36
2302	40,8	33,8	15,3	2,76	2358	21,0	34,1	29,8	2,32
2303	41,2	33,5	14,8	2,93	2359	21,4	34,4	28,2	2,25
2304	41,6	33,8	17,5	3,06	2360	21,8	34,1	21,8	2,28
2305	42,1	33,5	17,0	3,18	2361	22,3	34,4	22,2	2,23
2306	42,5	33,8	16,6	3,37	2362	22,7	34,1	19,9	2,16
2307	43,0	33,5	22,2	3,63	2363	23,2	34,4	20,3	2,11
2308	43,4	33,8	18,8	3,78	2364	23,6	34,1	20,1	2,12
2309	43,8	33,5	18,3	3,96	2365	24,0	34,4	20,5	2,05
2310	44,3	33,8	18,3	4,15	2366	24,5	34,1	18,0	1,64
2311	44,7	33,5	18,2	4,38	2367	24,9	34,4	18,3	1,65
2312	45,2	33,8	21,0	4,55	2368	25,4	34,1	20,3	2,00
2313	45,6	33,5	20,8	4,77	2369	25,8	34,4	18,3	1,68
2314	46,0	33,8	23,3	4,96	2370	26,2	34,1	18,0	1,70
2315	46,5	33,5	23,0	5,20	2371	26,7	34,4	18,3	1,74
2316	46,9	33,8	22,9	5,41	2372	27,1	34,1	18,0	1,78
2317	47,4	33,5	22,5	5,83	2373	27,6	34,4	18,3	1,83
2318	47,8	33,8	24,7	5,88	2374	28,0	34,1	18,0	1,65
2319	48,2	33,5	22,0	6,52	2375	28,4	34,4	18,3	1,64
2320	48,7	33,8	21,8	6,97	2376	28,9	34,1	18,0	1,62
2321	49,1	33,5	21,3	7,55	2377	29,3	34,4	16,0	1,61
2322	49,6	33,8	21,1	8,09	2378	29,8	34,1	15,7	1,63
2323	50,0	33,5	20,6	9,07	2379	30,2	34,4	16,0	1,70
2324	6,0	34,1	22,1	2,48	2380	30,6	34,1	15,7	1,77
2325	6,4	34,4	21,0	2,43	2381	31,1	34,4	20,5	1,79
2326	6,9	34,1	22,2	2,56	2382	31,5	34,1	20,2	1,70
2327	7,3	34,4	22,6	2,55	2383	32,0	34,4	20,4	1,67
2328	7,8	34,1	22,4	2,55	2384	32,4	34,1	20,0	1,67
2329	8,2	34,4	24,3	2,25	2385	32,8	34,4	20,2	1,69
2330	8,6	34,1	22,7	2,63	2386	33,3	34,1	19,8	1,72
2331	9,1	34,4	23,1	2,70	2387	33,7	34,4	19,8	1,81
2332	9,5	34,1	24,4	2,30	2388	34,2	34,1	19,4	1,84
2333	10,0	34,4	21,8	2,85	2389	34,6	34,4	19,3	1,85
2334	10,4	34,1	21,7	2,87	2390	35,0	34,1	18,9	1,89
2335	10,8	34,4	22,1	2,95	2391	35,5	34,4	18,8	1,89
2336	11,3	34,1	25,0	2,19	2392	35,9	34,1	18,4	1,93
2337	11,7	34,4	25,5	2,13	2393	36,4	34,4	18,2	1,94
2338	12,2	34,1	23,8	2,75	2394	36,8	34,1	17,8	1,98
2339	12,6	34,4	24,2	2,52	2395	37,2	34,4	17,7	2,13
2340	13,0	34,1	24,1	2,42	2396	37,7	34,1	17,3	2,20

2397	38,1	34,4	17,2	2,24	2453	18,3	34,7	26,9	2,30
2398	38,6	34,1	16,8	2,30	2454	18,8	35,0	25,4	2,28
2399	39,0	34,4	16,6	2,37	2455	19,2	34,7	25,4	2,31
2400	39,4	34,1	16,3	2,51	2456	19,6	35,0	29,8	2,20
2401	39,9	34,4	16,1	2,55	2457	20,1	34,7	25,8	2,33
2402	40,3	34,1	15,7	2,67	2458	20,5	35,0	30,3	2,27
2403	40,8	34,4	18,4	2,84	2459	21,0	34,7	28,2	2,20
2404	41,2	34,1	17,9	2,96	2460	21,4	35,0	28,7	2,23
2405	41,6	34,4	17,6	3,04	2461	21,8	34,7	22,3	2,20
2406	42,1	34,1	17,1	3,16	2462	22,3	35,0	22,7	2,21
2407	42,5	34,4	19,8	3,41	2463	22,7	34,7	20,4	2,22
2408	43,0	34,1	16,2	3,59	2464	23,2	35,0	20,8	2,09
2409	43,4	34,4	18,9	3,75	2465	23,6	34,7	20,6	2,09
2410	43,8	34,1	18,5	3,93	2466	24,0	35,0	21,0	2,03
2411	44,3	34,4	18,5	4,14	2467	24,5	34,7	18,6	1,64
2412	44,7	34,1	21,2	4,35	2468	24,9	35,0	18,9	1,65
2413	45,2	34,4	21,2	4,51	2469	25,4	34,7	18,6	1,67
2414	45,6	34,1	20,9	4,73	2470	25,8	35,0	18,9	1,68
2415	46,0	34,4	23,5	4,91	2471	26,2	34,7	18,6	1,71
2416	46,5	34,1	23,2	5,14	2472	26,7	35,0	18,9	1,75
2417	46,9	34,4	25,5	5,35	2473	27,1	34,7	18,6	1,79
2418	47,4	34,1	22,7	5,77	2474	27,6	35,0	18,9	1,77
2419	47,8	34,4	22,6	6,07	2475	28,0	34,7	18,6	1,66
2420	48,2	34,1	22,2	6,47	2476	28,4	35,0	18,9	1,66
2421	48,7	34,4	22,1	6,89	2477	28,9	34,7	18,6	1,64
2422	49,1	34,1	23,8	6,97	2478	29,3	35,0	16,5	1,60
2423	49,6	34,4	23,5	7,54	2479	29,8	34,7	16,3	1,65
2424	50,0	34,1	20,9	9,00	2480	30,2	35,0	16,5	1,73
2425	6,0	34,7	24,0	2,35	2481	30,6	34,7	20,9	1,78
2426	6,4	35,0	21,6	2,48	2482	31,1	35,0	21,1	1,79
2427	6,9	34,7	22,8	2,56	2483	31,5	34,7	20,7	1,70
2428	7,3	35,0	23,2	2,55	2484	32,0	35,0	20,9	1,67
2429	7,8	34,7	23,0	2,55	2485	32,4	34,7	20,5	1,67
2430	8,2	35,0	23,4	2,59	2486	32,8	35,0	20,6	1,69
2431	8,6	34,7	24,7	2,20	2487	33,3	34,7	20,2	1,78
2432	9,1	35,0	23,6	2,71	2488	33,7	35,0	20,1	1,79
2433	9,5	34,7	23,5	2,79	2489	34,2	34,7	19,7	1,82
2434	10,0	35,0	25,4	2,35	2490	34,6	35,0	19,5	1,83
2435	10,4	34,7	25,3	2,34	2491	35,0	34,7	19,1	1,87
2436	10,8	35,0	25,7	2,23	2492	35,5	35,0	19,0	1,87
2437	11,3	34,7	25,6	2,18	2493	35,9	34,7	18,6	1,91
2438	11,7	35,0	26,0	2,12	2494	36,4	35,0	18,5	1,99
2439	12,2	34,7	24,3	2,74	2495	36,8	34,7	18,1	2,03
2440	12,6	35,0	26,4	2,13	2496	37,2	35,0	17,9	2,12
2441	13,0	34,7	26,3	2,14	2497	37,7	34,7	17,6	2,18
2442	13,5	35,0	26,7	2,15	2498	38,1	35,0	17,4	2,23
2443	13,9	34,7	20,0	1,99	2499	38,6	34,7	17,0	2,29
2444	14,4	35,0	20,4	2,19	2500	39,0	35,0	16,9	2,37
2445	14,8	34,7	25,3	2,27	2501	39,4	34,7	16,5	2,49
2446	15,2	35,0	25,8	2,26	2502	39,9	35,0	16,3	2,66
2447	15,7	34,7	25,7	2,27	2503	40,3	34,7	18,9	2,75
2448	16,1	35,0	26,2	2,25	2504	40,8	35,0	18,5	2,83
2449	16,6	34,7	27,9	2,19	2505	41,2	34,7	18,0	2,93
2450	17,0	35,0	26,5	2,20	2506	41,6	35,0	17,7	3,02
2451	17,4	34,7	26,5	2,25	2507	42,1	34,7	17,2	3,23
2452	17,9	35,0	26,9	2,26	2508	42,5	35,0	19,9	3,46

2509	43,0	34,7	19,4	3,59	2565	23,2	35,5	21,3	2,06
2510	43,4	35,0	19,1	3,73	2566	23,6	35,3	21,2	2,07
2511	43,8	34,7	18,6	3,91	2567	24,0	35,5	21,6	2,01
2512	44,3	35,0	21,6	4,12	2568	24,5	35,3	21,4	1,97
2513	44,7	34,7	21,4	4,31	2569	24,9	35,5	19,4	1,65
2514	45,2	35,0	21,3	4,47	2570	25,4	35,3	19,1	1,67
2515	45,6	34,7	21,1	4,70	2571	25,8	35,5	19,4	1,69
2516	46,0	35,0	23,7	4,86	2572	26,2	35,3	19,1	1,72
2517	46,5	34,7	23,4	5,09	2573	26,7	35,5	19,4	1,77
2518	46,9	35,0	25,8	5,29	2574	27,1	35,3	19,1	1,80
2519	47,4	34,7	22,9	5,73	2575	27,6	35,5	19,4	1,79
2520	47,8	35,0	22,8	6,15	2576	28,0	35,3	19,1	1,68
2521	48,2	34,7	24,7	6,17	2577	28,4	35,5	19,4	1,68
2522	48,7	35,0	24,5	6,48	2578	28,9	35,3	19,1	1,66
2523	49,1	34,7	24,1	6,90	2579	29,3	35,5	17,1	1,62
2524	49,6	35,0	21,8	8,12	2580	29,8	35,3	16,8	1,67
2525	50,0	34,7	23,3	8,11	2581	30,2	35,5	17,1	1,76
2526	6,0	35,3	24,6	2,36	2582	30,6	35,3	21,4	1,78
2527	6,4	35,5	25,0	2,42	2583	31,1	35,5	21,7	1,79
2528	6,9	35,3	24,8	2,38	2584	31,5	35,3	21,3	1,71
2529	7,3	35,5	25,2	2,23	2585	32,0	35,5	21,4	1,65
2530	7,8	35,3	23,6	2,56	2586	32,4	35,3	21,0	1,66
2531	8,2	35,5	25,4	2,26	2587	32,8	35,5	20,8	1,67
2532	8,6	35,3	25,2	2,21	2588	33,3	35,3	20,4	1,76
2533	9,1	35,5	25,7	2,27	2589	33,7	35,5	20,3	1,77
2534	9,5	35,3	24,0	2,80	2590	34,2	35,3	19,9	1,80
2535	10,0	35,5	25,9	2,34	2591	34,6	35,5	19,8	1,82
2536	10,4	35,3	22,8	2,90	2592	35,0	35,3	19,4	1,85
2537	10,8	35,5	23,2	2,97	2593	35,5	35,5	19,2	1,92
2538	11,3	35,3	26,1	2,18	2594	35,9	35,3	18,9	1,95
2539	11,7	35,5	25,0	2,84	2595	36,4	35,5	18,7	1,98
2540	12,2	35,3	26,4	2,12	2596	36,8	35,3	18,3	2,02
2541	12,6	35,5	25,3	2,58	2597	37,2	35,5	18,2	2,11
2542	13,0	35,3	25,2	2,40	2598	37,7	35,3	17,8	2,17
2543	13,5	35,5	25,6	2,24	2599	38,1	35,5	17,7	2,22
2544	13,9	35,3	20,5	2,02	2600	38,6	35,3	17,3	2,30
2545	14,4	35,5	27,6	2,14	2601	39,0	35,5	17,1	2,42
2546	14,8	35,3	27,6	2,15	2602	39,4	35,3	16,7	2,48
2547	15,2	35,5	28,0	2,11	2603	39,9	35,5	19,5	2,64
2548	15,7	35,3	28,0	2,13	2604	40,3	35,3	19,0	2,72
2549	16,1	35,5	28,4	2,14	2605	40,8	35,5	18,6	2,81
2550	16,6	35,3	28,4	2,18	2606	41,2	35,3	18,2	2,91
2551	17,0	35,5	27,1	2,18	2607	41,6	35,5	17,8	3,10
2552	17,4	35,3	27,0	2,23	2608	42,1	35,3	17,3	3,22
2553	17,9	35,5	27,5	2,25	2609	42,5	35,5	20,1	3,43
2554	18,3	35,3	27,4	2,28	2610	43,0	35,3	19,6	3,57
2555	18,8	35,5	25,9	2,26	2611	43,4	35,5	19,2	3,72
2556	19,2	35,3	25,9	2,28	2612	43,8	35,3	18,7	3,91
2557	19,6	35,5	30,3	2,19	2613	44,3	35,5	21,8	4,09
2558	20,1	35,3	30,3	2,23	2614	44,7	35,3	21,5	4,27
2559	20,5	35,5	30,7	2,25	2615	45,2	35,5	21,5	4,45
2560	21,0	35,3	28,7	2,19	2616	45,6	35,3	24,0	4,65
2561	21,4	35,5	22,9	2,21	2617	46,0	35,5	23,9	4,82
2562	21,8	35,3	22,8	2,18	2618	46,5	35,3	23,6	5,05
2563	22,3	35,5	23,2	2,19	2619	46,9	35,5	23,4	5,38
2564	22,7	35,3	20,9	2,18	2620	47,4	35,3	23,1	5,79

2621	47,8	35,5	25,4	5,81	2677	28,0	35,8	19,7	1,70
2622	48,2	35,3	24,9	6,12	2678	28,4	36,1	20,0	1,70
2623	48,7	35,5	22,5	6,77	2679	28,9	35,8	17,4	1,61
2624	49,1	35,3	24,3	6,85	2680	29,3	36,1	17,7	1,64
2625	49,6	35,5	24,1	7,50	2681	29,8	35,8	17,4	1,69
2626	50,0	35,3	21,6	8,89	2682	30,2	36,1	17,7	1,79
2627	6,0	35,8	23,8	2,53	2683	30,6	35,8	22,0	1,79
2628	6,4	36,1	25,5	2,43	2684	31,1	36,1	22,1	1,77
2629	6,9	35,8	24,0	2,56	2685	31,5	35,8	21,7	1,66
2630	7,3	36,1	25,7	2,25	2686	32,0	36,1	21,6	1,63
2631	7,8	35,8	25,6	2,21	2687	32,4	35,8	21,2	1,65
2632	8,2	36,1	24,5	2,61	2688	32,8	36,1	21,1	1,66
2633	8,6	35,8	24,4	2,65	2689	33,3	35,8	20,7	1,74
2634	9,1	36,1	24,8	2,74	2690	33,7	36,1	20,5	1,75
2635	9,5	35,8	26,1	2,30	2691	34,2	35,8	20,2	1,78
2636	10,0	36,1	26,5	2,34	2692	34,6	36,1	20,0	1,86
2637	10,4	35,8	26,4	2,34	2693	35,0	35,8	19,6	1,89
2638	10,8	36,1	26,8	2,14	2694	35,5	36,1	19,5	1,90
2639	11,3	35,8	26,7	2,18	2695	35,9	35,8	19,1	1,94
2640	11,7	36,1	27,1	2,09	2696	36,4	36,1	19,0	1,97
2641	12,2	35,8	25,4	2,71	2697	36,8	35,8	18,6	2,01
2642	12,6	36,1	27,4	2,10	2698	37,2	36,1	18,4	2,10
2643	13,0	35,8	27,3	2,12	2699	37,7	35,8	18,0	2,16
2644	13,5	36,1	26,2	2,22	2700	38,1	36,1	17,9	2,29
2645	13,9	35,8	21,1	2,05	2701	38,6	35,8	17,5	2,36
2646	14,4	36,1	28,2	2,12	2702	39,0	36,1	20,4	2,43
2647	14,8	35,8	28,1	2,13	2703	39,4	35,8	20,0	2,56
2648	15,2	36,1	28,5	2,09	2704	39,9	36,1	19,6	2,61
2649	15,7	35,8	26,7	2,22	2705	40,3	35,8	19,1	2,70
2650	16,1	36,1	27,2	2,20	2706	40,8	36,1	18,8	2,80
2651	16,6	35,8	28,9	2,16	2707	41,2	35,8	18,3	3,00
2652	17,0	36,1	27,6	2,17	2708	41,6	36,1	17,9	3,10
2653	17,4	35,8	27,5	2,22	2709	42,1	35,8	20,5	3,24
2654	17,9	36,1	28,0	2,23	2710	42,5	36,1	20,2	3,41
2655	18,3	35,8	27,9	2,26	2711	43,0	35,8	19,7	3,55
2656	18,8	36,1	26,5	2,24	2712	43,4	36,1	19,4	3,72
2657	19,2	35,8	26,4	2,26	2713	43,8	35,8	22,0	3,92
2658	19,6	36,1	26,8	2,27	2714	44,3	36,1	21,9	4,06
2659	20,1	35,8	26,8	2,29	2715	44,7	35,8	21,7	4,25
2660	20,5	36,1	23,2	2,41	2716	45,2	36,1	24,6	4,42
2661	21,0	35,8	29,2	2,17	2717	45,6	35,8	24,2	4,61
2662	21,4	36,1	23,5	2,14	2718	46,0	36,1	24,1	4,86
2663	21,8	35,8	23,3	2,16	2719	46,5	35,8	26,4	5,03
2664	22,3	36,1	23,7	2,17	2720	46,9	36,1	26,2	5,20
2665	22,7	35,8	21,5	2,16	2721	47,4	35,8	23,3	5,76
2666	23,2	36,1	21,8	2,04	2722	47,8	36,1	25,6	5,77
2667	23,6	35,8	21,7	2,06	2723	48,2	35,8	22,9	6,40
2668	24,0	36,1	22,1	2,00	2724	48,7	36,1	22,8	6,84
2669	24,5	35,8	21,9	1,96	2725	49,1	35,8	22,4	7,49
2670	24,9	36,1	20,0	1,66	2726	49,6	36,1	22,3	8,07
2671	25,4	35,8	19,7	1,67	2727	50,0	35,8	23,9	7,96
2672	25,8	36,1	20,0	1,70	2728	6,0	36,4	25,7	2,38
2673	26,2	35,8	19,7	1,73	2729	6,4	36,7	24,7	2,56
2674	26,7	36,1	20,0	1,78	2730	6,9	36,4	25,9	2,39
2675	27,1	35,8	19,7	1,82	2731	7,3	36,7	24,9	2,54
2676	27,6	36,1	20,0	1,73	2732	7,8	36,4	26,1	2,22

2733	8,2	36,7	26,5	2,28	2789	32,8	36,7	21,3	1,65
2734	8,6	36,4	26,4	2,33	2790	33,3	36,4	20,9	1,72
2735	9,1	36,7	26,8	2,26	2791	33,7	36,7	20,8	1,79
2736	9,5	36,4	25,2	2,82	2792	34,2	36,4	20,4	1,82
2737	10,0	36,7	24,1	2,86	2793	34,6	36,7	20,3	1,84
2738	10,4	36,4	23,9	2,92	2794	35,0	36,4	19,9	1,88
2739	10,8	36,7	27,3	2,14	2795	35,5	36,7	19,7	1,89
2740	11,3	36,4	25,7	3,06	2796	35,9	36,4	19,3	1,93
2741	11,7	36,7	27,6	2,08	2797	36,4	36,7	19,2	1,96
2742	12,2	36,4	27,5	2,09	2798	36,8	36,4	18,8	2,01
2743	12,6	36,7	28,0	2,08	2799	37,2	36,7	18,7	2,10
2744	13,0	36,4	26,3	2,39	2800	37,7	36,4	18,3	2,25
2745	13,5	36,7	28,3	2,10	2801	38,1	36,7	21,2	2,32
2746	13,9	36,4	21,6	2,08	2802	38,6	36,4	20,9	2,38
2747	14,4	36,7	28,7	2,10	2803	39,0	36,7	20,6	2,41
2748	14,8	36,4	26,9	2,21	2804	39,4	36,4	20,1	2,54
2749	15,2	36,7	29,1	2,07	2805	39,9	36,7	19,7	2,60
2750	15,7	36,4	27,3	2,19	2806	40,3	36,4	19,2	2,70
2751	16,1	36,7	29,5	2,12	2807	40,8	36,7	18,9	2,90
2752	16,6	36,4	27,6	2,18	2808	41,2	36,4	18,4	2,99
2753	17,0	36,7	28,1	2,17	2809	41,6	36,7	21,2	3,11
2754	17,4	36,4	28,0	2,20	2810	42,1	36,4	20,7	3,21
2755	17,9	36,7	28,5	2,22	2811	42,5	36,7	20,4	3,39
2756	18,3	36,4	28,4	2,24	2812	43,0	36,4	19,9	3,54
2757	18,8	36,7	27,0	2,22	2813	43,4	36,7	22,7	3,75
2758	19,2	36,4	30,7	2,13	2814	43,8	36,4	22,2	3,89
2759	19,6	36,7	27,3	2,25	2815	44,3	36,7	22,1	4,05
2760	20,1	36,4	31,2	2,20	2816	44,7	36,4	21,9	4,23
2761	20,5	36,7	29,7	2,12	2817	45,2	36,7	21,8	4,43
2762	21,0	36,4	29,7	2,16	2818	45,6	36,4	27,3	4,60
2763	21,4	36,7	24,0	2,12	2819	46,0	36,7	27,1	4,80
2764	21,8	36,4	23,9	2,14	2820	46,5	36,4	26,6	4,99
2765	22,3	36,7	24,3	2,16	2821	46,9	36,7	26,5	5,16
2766	22,7	36,4	22,0	2,13	2822	47,4	36,4	23,5	5,74
2767	23,2	36,7	22,4	2,02	2823	47,8	36,7	23,4	6,02
2768	23,6	36,4	22,2	2,04	2824	48,2	36,4	23,1	6,35
2769	24,0	36,7	22,6	1,99	2825	48,7	36,7	25,3	6,37
2770	24,5	36,4	22,5	1,95	2826	49,1	36,4	24,8	6,78
2771	24,9	36,7	20,6	1,65	2827	49,6	36,7	22,6	8,08
2772	25,4	36,4	20,3	1,67	2828	50,0	36,4	22,2	8,87
2773	25,8	36,7	20,6	1,72	2829	6,0	37,0	24,9	2,56
2774	26,2	36,4	20,3	1,75	2830	6,4	37,3	25,3	2,56
2775	26,7	36,7	20,6	1,80	2831	6,9	37,0	26,5	2,40
2776	27,1	36,4	20,3	1,84	2832	7,3	37,3	26,9	2,34
2777	27,6	36,7	20,6	1,67	2833	7,8	37,0	26,7	2,23
2778	28,0	36,4	20,3	1,65	2834	8,2	37,3	27,1	2,29
2779	28,4	36,7	20,6	1,66	2835	8,6	37,0	26,9	2,34
2780	28,9	36,4	18,0	1,60	2836	9,1	37,3	27,3	2,37
2781	29,3	36,7	18,3	1,66	2837	9,5	37,0	27,2	2,30
2782	29,8	36,4	18,0	1,72	2838	10,0	37,3	24,6	2,87
2783	30,2	36,7	18,3	1,81	2839	10,4	37,0	24,5	2,93
2784	30,6	36,4	22,5	1,78	2840	10,8	37,3	24,9	3,02
2785	31,1	36,7	22,4	1,69	2841	11,3	37,0	26,2	3,04
2786	31,5	36,4	22,0	1,62	2842	11,7	37,3	26,6	2,88
2787	32,0	36,7	21,8	1,62	2843	12,2	37,0	26,5	2,68
2788	32,4	36,4	21,5	1,64	2844	12,6	37,3	26,9	2,61

2845	13,0	37,0	26,8	2,45	2901	37,7	37,0	21,6	2,26
2846	13,5	37,3	27,2	2,28	2902	38,1	37,3	21,5	2,31
2847	13,9	37,0	22,2	2,11	2903	38,6	37,0	21,0	2,36
2848	14,4	37,3	27,5	2,19	2904	39,0	37,3	20,7	2,45
2849	14,8	37,0	29,1	2,10	2905	39,4	37,0	20,2	2,52
2850	15,2	37,3	27,9	2,17	2906	39,9	37,3	19,8	2,61
2851	15,7	37,0	29,5	2,09	2907	40,3	37,0	19,4	2,81
2852	16,1	37,3	30,0	2,11	2908	40,8	37,3	19,0	2,90
2853	16,6	37,0	28,2	2,17	2909	41,2	37,0	21,7	2,99
2854	17,0	37,3	28,6	2,16	2910	41,6	37,3	21,3	3,09
2855	17,4	37,0	28,5	2,19	2911	42,1	37,0	20,8	3,20
2856	17,9	37,3	29,0	2,20	2912	42,5	37,3	20,5	3,39
2857	18,3	37,0	28,9	2,23	2913	43,0	37,0	20,0	3,55
2858	18,8	37,3	27,5	2,20	2914	43,4	37,3	22,9	3,73
2859	19,2	37,0	31,2	2,12	2915	43,8	37,0	22,4	3,87
2860	19,6	37,3	31,7	2,16	2916	44,3	37,3	22,3	4,04
2861	20,1	37,0	31,7	2,18	2917	44,7	37,0	22,1	4,22
2862	20,5	37,3	30,2	2,15	2918	45,2	37,3	25,0	4,42
2863	21,0	37,0	24,1	2,10	2919	45,6	37,0	27,5	4,57
2864	21,4	37,3	24,5	2,10	2920	46,0	37,3	24,5	4,80
2865	21,8	37,0	24,4	2,13	2921	46,5	37,0	24,2	5,05
2866	22,3	37,3	24,8	2,15	2922	46,9	37,3	24,1	5,40
2867	22,7	37,0	22,5	2,10	2923	47,4	37,0	26,3	5,36
2868	23,2	37,3	22,9	2,00	2924	47,8	37,3	23,6	5,98
2869	23,6	37,0	22,8	2,03	2925	48,2	37,0	25,7	6,01
2870	24,0	37,3	23,1	1,98	2926	48,7	37,3	23,2	6,96
2871	24,5	37,0	23,0	1,95	2927	49,1	37,0	22,9	7,46
2872	24,9	37,3	21,1	1,65	2928	49,6	37,3	22,8	8,12
2873	25,4	37,0	20,9	1,68	2929	50,0	37,0	22,5	8,92
2874	25,8	37,3	21,2	1,73	2930	6,0	37,6	26,9	2,40
2875	26,2	37,0	20,9	1,76	2931	6,4	37,9	27,3	2,45
2876	26,7	37,3	21,2	1,82	2932	6,9	37,6	27,1	2,41
2877	27,1	37,0	20,9	1,86	2933	7,3	37,9	27,5	2,36
2878	27,6	37,3	21,2	1,69	2934	7,8	37,6	25,9	2,58
2879	28,0	37,0	20,9	1,67	2935	8,2	37,9	27,7	2,30
2880	28,4	37,3	18,9	1,59	2936	8,6	37,6	26,1	2,70
2881	28,9	37,0	18,6	1,61	2937	9,1	37,9	26,5	2,77
2882	29,3	37,3	18,9	1,69	2938	9,5	37,6	26,3	2,84
2883	29,8	37,0	18,6	1,75	2939	10,0	37,9	28,2	2,30
2884	30,2	37,3	18,4	1,69	2940	10,4	37,6	28,0	2,22
2885	30,6	37,0	22,8	1,73	2941	10,8	37,9	28,4	2,14
2886	31,1	37,3	22,6	1,65	2942	11,3	37,6	26,8	3,05
2887	31,5	37,0	22,2	1,60	2943	11,7	37,9	28,7	2,05
2888	32,0	37,3	22,1	1,61	2944	12,2	37,6	27,1	2,80
2889	32,4	37,0	21,7	1,63	2945	12,6	37,9	27,5	2,58
2890	32,8	37,3	21,6	1,69	2946	13,0	37,6	27,3	2,43
2891	33,3	37,0	21,2	1,76	2947	13,5	37,9	27,8	2,27
2892	33,7	37,3	21,0	1,77	2948	13,9	37,6	29,3	2,07
2893	34,2	37,0	20,6	1,81	2949	14,4	37,9	28,1	2,17
2894	34,6	37,3	20,5	1,83	2950	14,8	37,6	29,7	2,08
2895	35,0	37,0	20,1	1,86	2951	15,2	37,9	28,4	2,15
2896	35,5	37,3	20,0	1,89	2952	15,7	37,6	30,0	2,08
2897	35,9	37,0	19,6	1,93	2953	16,1	37,9	30,5	2,09
2898	36,4	37,3	22,4	2,13	2954	16,6	37,6	30,4	2,12
2899	36,8	37,0	22,1	2,18	2955	17,0	37,9	29,1	2,15
2900	37,2	37,3	22,0	2,20	2956	17,4	37,6	29,0	2,17

2957	17,9	37,9	29,5	2,19	3013	42,5	37,9	20,7	3,40
2958	18,3	37,6	27,6	2,23	3014	43,0	37,6	23,4	3,60
2959	18,8	37,9	28,0	2,19	3015	43,4	37,9	23,1	3,71
2960	19,2	37,6	31,7	2,12	3016	43,8	37,6	22,6	3,86
2961	19,6	37,9	32,2	2,14	3017	44,3	37,9	22,5	4,03
2962	20,1	37,6	32,2	2,17	3018	44,7	37,6	22,2	4,22
2963	20,5	37,9	30,7	2,14	3019	45,2	37,9	28,2	4,37
2964	21,0	37,6	24,6	2,08	3020	45,6	37,6	24,9	4,59
2965	21,4	37,9	25,0	2,09	3021	46,0	37,9	24,8	4,78
2966	21,8	37,6	24,9	2,11	3022	46,5	37,6	27,1	4,91
2967	22,3	37,9	25,3	2,14	3023	46,9	37,9	27,0	5,09
2968	22,7	37,6	25,2	2,11	3024	47,4	37,6	26,5	5,42
2969	23,2	37,9	23,4	1,99	3025	47,8	37,9	26,4	5,67
2970	23,6	37,6	23,3	2,02	3026	48,2	37,6	23,6	6,46
2971	24,0	37,9	23,7	1,97	3027	48,7	37,9	23,5	6,96
2972	24,5	37,6	23,5	1,94	3028	49,1	37,6	23,1	7,48
2973	24,9	37,9	21,7	1,65	3029	49,6	37,9	25,2	7,31
2974	25,4	37,6	21,5	1,69	3030	50,0	37,6	22,7	9,02
2975	25,8	37,9	21,8	1,74	3031	6,0	38,2	27,5	2,41
2976	26,2	37,6	21,5	1,77	3032	6,4	38,5	27,8	2,46
2977	26,7	37,9	21,8	1,83	3033	6,9	38,2	27,6	2,50
2978	27,1	37,6	21,5	1,80	3034	7,3	38,5	26,6	2,55
2979	27,6	37,9	21,8	1,70	3035	7,8	38,2	26,4	2,59
2980	28,0	37,6	21,5	1,70	3036	8,2	38,5	26,8	2,63
2981	28,4	37,9	19,5	1,59	3037	8,6	38,2	28,1	2,34
2982	28,9	37,6	19,2	1,63	3038	9,1	38,5	27,0	2,78
2983	29,3	37,9	19,2	1,64	3039	9,5	38,2	26,8	2,85
2984	29,8	37,6	18,8	1,66	3040	10,0	38,5	28,7	2,41
2985	30,2	37,9	23,4	1,69	3041	10,4	38,2	28,6	2,22
2986	30,6	37,6	23,0	1,65	3042	10,8	38,5	29,0	2,17
2987	31,1	37,9	22,9	1,61	3043	11,3	38,2	28,9	2,17
2988	31,5	37,6	22,5	1,59	3044	11,7	38,5	29,3	2,04
2989	32,0	37,9	22,3	1,65	3045	12,2	38,2	29,2	2,04
2990	32,4	37,6	21,9	1,67	3046	12,6	38,5	28,0	2,56
2991	32,8	37,9	24,5	1,94	3047	13,0	38,2	27,9	2,25
2992	33,3	37,6	21,4	1,74	3048	13,5	38,5	28,3	2,26
2993	33,7	37,9	24,0	1,86	3049	13,9	38,2	28,2	2,16
2994	34,2	37,6	20,9	1,80	3050	14,4	38,5	30,3	2,06
2995	34,6	37,9	23,6	1,92	3051	14,8	38,2	30,2	2,06
2996	35,0	37,6	23,2	1,95	3052	15,2	38,5	28,9	2,13
2997	35,5	37,9	23,2	2,04	3053	15,7	38,2	30,6	2,07
2998	35,9	37,6	22,8	2,08	3054	16,1	38,5	31,0	2,08
2999	36,4	37,9	22,7	2,12	3055	16,6	38,2	31,0	2,11
3000	36,8	37,6	22,4	2,16	3056	17,0	38,5	29,6	2,14
3001	37,2	37,9	22,3	2,19	3057	17,4	38,2	29,6	2,16
3002	37,7	37,6	21,9	2,26	3058	17,9	38,5	30,0	2,17
3003	38,1	37,9	21,7	2,29	3059	18,3	38,2	28,1	2,28
3004	38,6	37,6	21,2	2,34	3060	18,8	38,5	28,5	2,17
3005	39,0	37,9	20,8	2,51	3061	19,2	38,2	28,4	2,20
3006	39,4	37,6	20,3	2,59	3062	19,6	38,5	32,7	2,13
3007	39,9	37,9	20,0	2,72	3063	20,1	38,2	32,7	2,15
3008	40,3	37,6	19,5	2,79	3064	20,5	38,5	31,2	2,14
3009	40,8	37,9	22,3	2,88	3065	21,0	38,2	25,2	2,06
3010	41,2	37,6	21,8	2,98	3066	21,4	38,5	25,6	2,07
3011	41,6	37,9	21,5	3,08	3067	21,8	38,2	25,4	2,10
3012	42,1	37,6	21,0	3,25	3068	22,3	38,5	25,8	2,13

3069	22,7	38,2	25,7	2,10	3125	47,4	38,2	26,8	5,39
3070	23,2	38,5	24,0	1,98	3126	47,8	38,5	26,7	5,65
3071	23,6	38,2	23,8	2,00	3127	48,2	38,2	26,2	5,96
3072	24,0	38,5	24,2	1,96	3128	48,7	38,5	23,7	6,97
3073	24,5	38,2	21,8	1,64	3129	49,1	38,2	23,4	7,51
3074	24,9	38,5	22,2	1,65	3130	49,6	38,5	25,5	7,29
3075	25,4	38,2	22,0	1,70	3131	50,0	38,2	25,1	7,85
3076	25,8	38,5	22,4	1,75	3132	6,0	38,8	28,0	2,42
3077	26,2	38,2	22,1	1,79	3133	6,4	39,1	28,4	2,46
3078	26,7	38,5	22,4	1,85	3134	6,9	38,8	26,8	2,53
3079	27,1	38,2	22,1	1,82	3135	7,3	39,1	28,6	2,39
3080	27,6	38,5	22,4	1,67	3136	7,8	38,8	27,0	2,59
3081	28,0	38,2	22,1	1,72	3137	8,2	39,1	28,8	2,31
3082	28,4	38,5	20,1	1,60	3138	8,6	38,8	27,2	2,72
3083	28,9	38,2	19,7	1,62	3139	9,1	39,1	29,0	2,38
3084	29,3	38,5	21,8	1,93	3140	9,5	38,8	26,0	2,86
3085	29,8	38,2	21,4	1,89	3141	10,0	39,1	29,3	2,40
3086	30,2	38,5	26,1	1,95	3142	10,4	38,8	29,1	2,22
3087	30,6	38,2	25,7	1,95	3143	10,8	39,1	28,0	3,01
3088	31,1	38,5	25,7	1,92	3144	11,3	38,8	29,4	2,03
3089	31,5	38,2	25,3	2,02	3145	11,7	39,1	29,8	2,02
3090	32,0	38,5	25,2	1,98	3146	12,2	38,8	29,7	2,03
3091	32,4	38,2	24,9	1,93	3147	12,6	39,1	30,1	2,04
3092	32,8	38,5	24,8	1,86	3148	13,0	38,8	30,0	2,04
3093	33,3	38,2	24,4	1,85	3149	13,5	39,1	28,9	2,25
3094	33,7	38,5	24,3	1,86	3150	13,9	38,8	28,7	2,15
3095	34,2	38,2	24,0	1,89	3151	14,4	39,1	29,2	2,13
3096	34,6	38,5	23,9	1,91	3152	14,8	38,8	30,7	2,02
3097	35,0	38,2	23,5	2,00	3153	15,2	39,1	31,2	2,03
3098	35,5	38,5	23,5	2,03	3154	15,7	38,8	29,4	2,11
3099	35,9	38,2	23,1	2,07	3155	16,1	39,1	31,5	2,07
3100	36,4	38,5	23,0	2,10	3156	16,6	38,8	29,7	2,11
3101	36,8	38,2	22,7	2,15	3157	17,0	39,1	30,2	2,12
3102	37,2	38,5	22,6	2,18	3158	17,4	38,8	30,1	2,15
3103	37,7	38,2	22,1	2,24	3159	17,9	39,1	30,5	2,16
3104	38,1	38,5	21,8	2,27	3160	18,3	38,8	28,6	2,26
3105	38,6	38,2	21,3	2,40	3161	18,8	39,1	29,1	2,23
3106	39,0	38,5	20,9	2,51	3162	19,2	38,8	32,7	2,10
3107	39,4	38,2	20,5	2,65	3163	19,6	39,1	33,2	2,11
3108	39,9	38,5	20,1	2,71	3164	20,1	38,8	33,2	2,14
3109	40,3	38,2	19,6	2,79	3165	20,5	39,1	31,7	2,13
3110	40,8	38,5	22,5	2,87	3166	21,0	38,8	25,7	2,05
3111	41,2	38,2	22,0	2,98	3167	21,4	39,1	26,1	2,06
3112	41,6	38,5	21,7	3,08	3168	21,8	38,8	26,0	2,09
3113	42,1	38,2	21,2	3,25	3169	22,3	39,1	26,4	2,12
3114	42,5	38,5	24,1	3,46	3170	22,7	38,8	26,2	2,09
3115	43,0	38,2	23,6	3,58	3171	23,2	39,1	24,5	1,97
3116	43,4	38,5	23,3	3,70	3172	23,6	38,8	24,4	1,99
3117	43,8	38,2	22,8	3,86	3173	24,0	39,1	24,7	1,96
3118	44,3	38,5	22,7	4,04	3174	24,5	38,8	22,4	1,63
3119	44,7	38,2	25,5	4,22	3175	24,9	39,1	22,7	1,65
3120	45,2	38,5	28,4	4,34	3176	25,4	38,8	22,6	1,70
3121	45,6	38,2	28,0	4,56	3177	25,8	39,1	22,9	1,76
3122	46,0	38,5	27,8	4,69	3178	26,2	38,8	22,7	1,81
3123	46,5	38,2	27,4	4,88	3179	26,7	39,1	23,0	1,87
3124	46,9	38,5	27,2	5,07	3180	27,1	38,8	22,7	1,76

3181	27,6	39,1	23,0	1,69	3237	7,8	39,4	29,0	2,40
3182	28,0	38,8	20,4	1,58	3238	8,2	39,7	28,0	2,67
3183	28,4	39,1	22,6	1,84	3239	8,6	39,4	27,8	2,73
3184	28,9	38,8	22,2	1,88	3240	9,1	39,7	28,2	2,81
3185	29,3	39,1	26,8	1,95	3241	9,5	39,4	26,5	2,86
3186	29,8	38,8	26,5	1,95	3242	10,0	39,7	29,8	2,40
3187	30,2	39,1	26,4	1,93	3243	10,4	39,4	29,7	2,14
3188	30,6	38,8	26,0	1,92	3244	10,8	39,7	30,1	2,17
3189	31,1	39,1	26,0	1,89	3245	11,3	39,4	30,0	2,02
3190	31,5	38,8	25,6	1,98	3246	11,7	39,7	30,4	2,01
3191	32,0	39,1	25,5	1,94	3247	12,2	39,4	30,3	2,03
3192	32,4	38,8	25,2	1,90	3248	12,6	39,7	30,7	2,02
3193	32,8	39,1	25,1	1,83	3249	13,0	39,4	29,0	2,36
3194	33,3	38,8	24,7	1,82	3250	13,5	39,7	29,4	2,24
3195	33,7	39,1	24,6	1,85	3251	13,9	39,4	30,9	2,04
3196	34,2	38,8	24,3	1,88	3252	14,4	39,7	29,7	2,11
3197	34,6	39,1	24,2	1,90	3253	14,8	39,4	29,6	2,11
3198	35,0	38,8	23,8	1,99	3254	15,2	39,7	30,0	2,09
3199	35,5	39,1	23,8	2,02	3255	15,7	39,4	29,9	2,10
3200	35,9	38,8	23,4	2,06	3256	16,1	39,7	32,1	2,06
3201	36,4	39,1	23,3	2,09	3257	16,6	39,4	30,3	2,10
3202	36,8	38,8	23,0	2,14	3258	17,0	39,7	30,7	2,11
3203	37,2	39,1	22,7	2,18	3259	17,4	39,4	30,6	2,14
3204	37,7	38,8	22,3	2,22	3260	17,9	39,7	29,3	2,23
3205	38,1	39,1	21,9	2,34	3261	18,3	39,4	29,1	2,25
3206	38,6	38,8	21,4	2,40	3262	18,8	39,7	29,6	2,21
3207	39,0	39,1	21,1	2,58	3263	19,2	39,4	29,5	2,17
3208	39,4	38,8	20,6	2,64	3264	19,6	39,7	33,7	2,10
3209	39,9	39,1	23,5	2,71	3265	20,1	39,4	31,7	2,09
3210	40,3	38,8	23,0	2,78	3266	20,5	39,7	32,2	2,11
3211	40,8	39,1	22,6	2,88	3267	21,0	39,4	26,2	2,04
3212	41,2	38,8	22,1	2,97	3268	21,4	39,7	26,6	2,05
3213	41,6	39,1	21,8	3,09	3269	21,8	39,4	26,5	2,08
3214	42,1	38,8	24,6	3,32	3270	22,3	39,7	26,9	2,05
3215	42,5	39,1	24,3	3,44	3271	22,7	39,4	24,7	2,11
3216	43,0	38,8	23,8	3,56	3272	23,2	39,7	25,1	1,96
3217	43,4	39,1	23,5	3,69	3273	23,6	39,4	24,9	1,98
3218	43,8	38,8	23,0	3,86	3274	24,0	39,7	25,3	1,95
3219	44,3	39,1	26,1	4,04	3275	24,5	39,4	22,9	1,63
3220	44,7	38,8	25,8	4,19	3276	24,9	39,7	23,3	1,66
3221	45,2	39,1	28,7	4,32	3277	25,4	39,4	23,1	1,71
3222	45,6	38,8	25,3	4,55	3278	25,8	39,7	23,5	1,77
3223	46,0	39,1	25,2	4,76	3279	26,2	39,4	23,3	1,83
3224	46,5	38,8	24,9	5,10	3280	26,7	39,7	23,6	1,89
3225	46,9	39,1	27,5	5,04	3281	27,1	39,4	23,3	1,77
3226	47,4	38,8	27,1	5,37	3282	27,6	39,7	23,4	1,80
3227	47,8	39,1	26,9	5,73	3283	28,0	39,4	23,0	1,80
3228	48,2	38,8	26,5	6,05	3284	28,4	39,7	27,6	1,95
3229	48,7	39,1	26,4	6,39	3285	28,9	39,4	27,2	1,95
3230	49,1	38,8	25,9	6,84	3286	29,3	39,7	27,2	1,93
3231	49,6	39,1	25,8	7,28	3287	29,8	39,4	26,8	1,93
3232	50,0	38,8	25,4	8,01	3288	30,2	39,7	26,7	1,90
3233	6,0	39,4	28,6	2,42	3289	30,6	39,4	26,3	1,89
3234	6,4	39,7	29,0	2,47	3290	31,1	39,7	26,3	1,86
3235	6,9	39,4	28,8	2,53	3291	31,5	39,4	25,9	1,94
3236	7,3	39,7	29,2	2,40	3292	32,0	39,7	25,8	1,86

3293	32,4	39,4	25,5	1,82	3349	12,6	40,3	31,2	2,01
3294	32,8	39,7	25,4	1,80	3350	13,0	40,0	31,1	2,01
3295	33,3	39,4	25,0	1,82	3351	13,5	40,3	31,5	2,00
3296	33,7	39,7	25,0	1,84	3352	13,9	40,0	31,4	2,02
3297	34,2	39,4	24,6	1,87	3353	14,4	40,3	30,3	2,10
3298	34,6	39,7	24,5	1,89	3354	14,8	40,0	31,8	2,00
3299	35,0	39,4	24,1	1,97	3355	15,2	40,3	32,2	2,02
3300	35,5	39,7	24,1	2,01	3356	15,7	40,0	32,1	2,04
3301	35,9	39,4	23,7	2,05	3357	16,1	40,3	32,6	2,05
3302	36,4	39,7	23,6	2,09	3358	16,6	40,0	30,8	2,09
3303	36,8	39,4	23,2	2,13	3359	17,0	40,3	31,2	2,10
3304	37,2	39,7	22,9	2,24	3360	17,4	40,0	31,1	2,13
3305	37,7	39,4	22,4	2,28	3361	17,9	40,3	29,8	2,21
3306	38,1	39,7	22,0	2,34	3362	18,3	40,0	29,7	2,19
3307	38,6	39,4	21,6	2,40	3363	18,8	40,3	33,8	2,05
3308	39,0	39,7	24,5	2,57	3364	19,2	40,0	33,7	2,08
3309	39,4	39,4	24,0	2,64	3365	19,6	40,3	26,7	2,20
3310	39,9	39,7	23,6	2,70	3366	20,1	40,0	32,3	2,08
3311	40,3	39,4	23,1	2,77	3367	20,5	40,3	32,7	2,10
3312	40,8	39,7	22,8	2,88	3368	21,0	40,0	26,8	2,03
3313	41,2	39,4	22,3	2,98	3369	21,4	40,3	27,2	2,04
3314	41,6	39,7	25,3	3,13	3370	21,8	40,0	27,0	2,07
3315	42,1	39,4	24,8	3,31	3371	22,3	40,3	27,4	2,04
3316	42,5	39,7	24,5	3,43	3372	22,7	40,0	25,2	2,09
3317	43,0	39,4	24,0	3,55	3373	23,2	40,3	25,6	1,95
3318	43,4	39,7	23,7	3,70	3374	23,6	40,0	25,4	1,97
3319	43,8	39,4	23,2	3,88	3375	24,0	40,3	25,8	1,88
3320	44,3	39,7	26,3	4,01	3376	24,5	40,0	23,5	1,62
3321	44,7	39,4	26,0	4,17	3377	24,9	40,3	23,8	1,67
3322	45,2	39,7	25,9	4,34	3378	25,4	40,0	23,7	1,72
3323	45,6	39,4	28,5	4,49	3379	25,8	40,3	24,0	1,78
3324	46,0	39,7	25,5	4,76	3380	26,2	40,0	23,8	1,84
3325	46,5	39,4	25,1	5,10	3381	26,7	40,3	24,2	1,91
3326	46,9	39,7	25,1	5,34	3382	27,1	40,0	23,8	1,78
3327	47,4	39,4	27,4	5,44	3383	27,6	40,3	23,6	1,92
3328	47,8	39,7	24,6	6,07	3384	28,0	40,0	23,2	1,95
3329	48,2	39,4	24,3	6,53	3385	28,4	40,3	27,9	1,92
3330	48,7	39,7	24,2	7,04	3386	28,9	40,0	27,5	1,93
3331	49,1	39,4	23,9	7,61	3387	29,3	40,3	27,5	1,90
3332	49,6	39,7	23,8	8,50	3388	29,8	40,0	27,1	1,90
3333	50,0	39,4	23,5	9,33	3389	30,2	40,3	27,0	1,87
3334	6,0	40,0	27,8	2,57	3390	30,6	40,0	26,6	1,86
3335	6,4	40,3	28,2	2,53	3391	31,1	40,3	26,6	1,82
3336	6,9	40,0	28,0	2,54	3392	31,5	40,0	26,2	1,90
3337	7,3	40,3	28,4	2,57	3393	32,0	40,3	26,1	1,79
3338	7,8	40,0	28,2	2,61	3394	32,4	40,0	25,8	1,79
3339	8,2	40,3	28,5	2,69	3395	32,8	40,3	25,7	1,78
3340	8,6	40,0	28,3	2,74	3396	33,3	40,0	25,3	1,81
3341	9,1	40,3	28,7	2,82	3397	33,7	40,3	25,3	1,83
3342	9,5	40,0	27,1	2,88	3398	34,2	40,0	24,9	1,86
3343	10,0	40,3	27,5	2,94	3399	34,6	40,3	24,8	1,89
3344	10,4	40,0	30,2	2,14	3400	35,0	40,0	24,4	1,96
3345	10,8	40,3	30,7	2,16	3401	35,5	40,3	24,4	2,00
3346	11,3	40,0	30,5	2,01	3402	35,9	40,0	24,0	2,04
3347	11,7	40,3	29,4	3,02	3403	36,4	40,3	23,8	2,07
3348	12,2	40,0	30,8	2,02	3404	36,8	40,0	23,4	2,19

3405	37,2	40,3	23,0	2,23	3461	17,4	40,6	31,7	2,12
3406	37,7	40,0	22,5	2,28	3462	17,9	40,9	30,3	2,20
3407	38,1	40,3	22,2	2,35	3463	18,3	40,6	33,8	2,02
3408	38,6	40,0	21,7	2,48	3464	18,8	40,9	34,3	2,05
3409	39,0	40,3	24,6	2,56	3465	19,2	40,6	34,2	2,07
3410	39,4	40,0	24,1	2,62	3466	19,6	40,9	27,2	2,17
3411	39,9	40,3	23,8	2,69	3467	20,1	40,6	32,8	2,08
3412	40,3	40,0	23,3	2,77	3468	20,5	40,9	27,5	2,06
3413	40,8	40,3	23,0	2,88	3469	21,0	40,6	27,3	2,01
3414	41,2	40,0	22,5	2,99	3470	21,4	40,9	27,7	2,03
3415	41,6	40,3	25,5	3,12	3471	21,8	40,6	27,6	2,07
3416	42,1	40,0	25,0	3,32	3472	22,3	40,9	28,0	2,04
3417	42,5	40,3	24,7	3,42	3473	22,7	40,6	25,8	2,08
3418	43,0	40,0	24,2	3,55	3474	23,2	40,9	26,1	1,94
3419	43,4	40,3	23,9	3,72	3475	23,6	40,6	26,0	1,96
3420	43,8	40,0	26,7	3,87	3476	24,0	40,9	24,2	1,61
3421	44,3	40,3	26,6	4,00	3477	24,5	40,6	24,0	1,62
3422	44,7	40,0	26,2	4,16	3478	24,9	40,9	24,4	1,67
3423	45,2	40,3	29,3	4,32	3479	25,4	40,6	24,2	1,72
3424	45,6	40,0	25,8	4,53	3480	25,8	40,9	24,6	1,79
3425	46,0	40,3	28,7	4,62	3481	26,2	40,6	24,4	1,85
3426	46,5	40,0	25,4	5,10	3482	26,7	40,9	24,3	1,86
3427	46,9	40,3	28,1	5,17	3483	27,1	40,6	24,0	1,89
3428	47,4	40,0	27,7	5,43	3484	27,6	40,9	23,7	1,86
3429	47,8	40,3	24,9	6,15	3485	28,0	40,6	23,3	1,90
3430	48,2	40,0	27,1	6,03	3486	28,4	40,9	23,1	1,87
3431	48,7	40,3	24,5	7,08	3487	28,9	40,6	27,8	1,90
3432	49,1	40,0	26,5	6,81	3488	29,3	40,9	27,8	1,88
3433	49,6	40,3	24,1	8,61	3489	29,8	40,6	27,4	1,87
3434	50,0	40,0	26,0	8,02	3490	30,2	40,9	27,3	1,84
3435	6,0	40,6	29,8	2,44	3491	30,6	40,6	26,9	1,83
3436	6,4	40,9	28,8	2,52	3492	31,1	40,9	26,9	1,84
3437	6,9	40,6	28,6	2,55	3493	31,5	40,6	26,5	1,86
3438	7,3	40,9	28,9	2,58	3494	32,0	40,9	26,4	1,75
3439	7,8	40,6	30,1	2,44	3495	32,4	40,6	26,1	1,76
3440	8,2	40,9	29,1	2,70	3496	32,8	40,9	26,0	1,78
3441	8,6	40,6	30,3	2,35	3497	33,3	40,6	25,6	1,80
3442	9,1	40,9	29,3	2,83	3498	33,7	40,9	25,6	1,83
3443	9,5	40,6	30,6	2,38	3499	34,2	40,6	25,2	1,86
3444	10,0	40,9	31,0	2,38	3500	34,6	40,9	25,1	1,88
3445	10,4	40,6	30,8	2,14	3501	35,0	40,6	24,7	1,96
3446	10,8	40,9	31,2	2,16	3502	35,5	40,9	24,7	1,99
3447	11,3	40,6	29,6	2,99	3503	35,9	40,6	24,3	2,03
3448	11,7	40,9	30,0	2,99	3504	36,4	40,9	24,0	2,13
3449	12,2	40,6	31,4	2,00	3505	36,8	40,6	23,5	2,18
3450	12,6	40,9	30,2	2,66	3506	37,2	40,9	23,1	2,23
3451	13,0	40,6	31,7	2,00	3507	37,7	40,6	22,7	2,29
3452	13,5	40,9	32,1	2,00	3508	38,1	40,9	25,6	2,44
3453	13,9	40,6	32,0	2,00	3509	38,6	40,6	25,1	2,50
3454	14,4	40,9	30,8	2,08	3510	39,0	40,9	24,8	2,54
3455	14,8	40,6	32,3	1,99	3511	39,4	40,6	24,3	2,61
3456	15,2	40,9	32,8	2,01	3512	39,9	40,9	24,0	2,69
3457	15,7	40,6	32,7	2,03	3513	40,3	40,6	23,5	2,79
3458	16,1	40,9	31,4	2,10	3514	40,8	40,9	26,5	2,95
3459	16,6	40,6	31,3	2,08	3515	41,2	40,6	26,0	3,03
3460	17,0	40,9	31,8	2,09	3516	41,6	40,9	25,7	3,12

3517	42,1	40,6	25,2	3,31	3573	22,3	41,4	28,5	2,08
3518	42,5	40,9	24,9	3,42	3574	22,7	41,2	26,3	2,07
3519	43,0	40,6	24,4	3,55	3575	23,2	41,4	26,7	1,93
3520	43,4	40,9	27,5	3,73	3576	23,6	41,2	26,5	1,90
3521	43,8	40,6	26,9	3,86	3577	24,0	41,4	24,8	1,61
3522	44,3	40,9	26,8	3,98	3578	24,5	41,2	24,6	1,63
3523	44,7	40,6	29,7	4,13	3579	24,9	41,4	24,9	1,68
3524	45,2	40,9	29,5	4,29	3580	25,4	41,2	24,8	1,73
3525	45,6	40,6	26,1	4,53	3581	25,8	41,4	24,9	1,77
3526	46,0	40,9	29,0	4,68	3582	26,2	41,2	24,6	1,81
3527	46,5	40,6	28,5	4,87	3583	26,7	41,4	24,5	1,80
3528	46,9	40,9	28,4	5,16	3584	27,1	41,2	24,1	1,84
3529	47,4	40,6	25,2	5,76	3585	27,6	41,4	23,9	1,81
3530	47,8	40,9	25,2	6,17	3586	28,0	41,2	23,5	1,84
3531	48,2	40,6	27,4	6,03	3587	28,4	41,4	23,3	1,80
3532	48,7	40,9	27,3	6,33	3588	28,9	41,2	22,9	1,84
3533	49,1	40,6	24,4	7,77	3589	29,3	41,4	22,7	1,79
3534	49,6	40,9	26,8	7,45	3590	29,8	41,2	22,3	1,84
3535	50,0	40,6	26,3	8,04	3591	30,2	41,4	27,6	1,81
3536	6,0	41,2	30,4	2,45	3592	30,6	41,2	27,2	1,80
3537	6,4	41,4	30,7	2,51	3593	31,1	41,4	27,2	1,82
3538	6,9	41,2	29,1	2,55	3594	31,5	41,2	26,8	1,79
3539	7,3	41,4	29,5	2,59	3595	32,0	41,4	26,7	1,72
3540	7,8	41,2	30,7	2,52	3596	32,4	41,2	26,4	1,75
3541	8,2	41,4	29,7	2,71	3597	32,8	41,4	26,3	1,77
3542	8,6	41,2	30,9	2,36	3598	33,3	41,2	25,9	1,79
3543	9,1	41,4	29,9	2,84	3599	33,7	41,4	25,9	1,82
3544	9,5	41,2	31,1	2,37	3600	34,2	41,2	25,5	1,85
3545	10,0	41,4	31,5	2,37	3601	34,6	41,4	25,4	1,88
3546	10,4	41,2	29,9	2,98	3602	35,0	41,2	25,0	1,95
3547	10,8	41,4	30,3	2,98	3603	35,5	41,4	25,0	2,05
3548	11,3	41,2	30,1	2,98	3604	35,9	41,2	24,5	2,09
3549	11,7	41,4	32,0	1,99	3605	36,4	41,4	24,1	2,13
3550	12,2	41,2	30,4	2,87	3606	36,8	41,2	23,6	2,18
3551	12,6	41,4	32,3	1,98	3607	37,2	41,4	26,6	2,28
3552	13,0	41,2	32,2	1,99	3608	37,7	41,2	26,1	2,34
3553	13,5	41,4	31,1	2,32	3609	38,1	41,4	25,8	2,42
3554	13,9	41,2	32,5	1,99	3610	38,6	41,2	25,3	2,48
3555	14,4	41,4	33,0	2,00	3611	39,0	41,4	25,0	2,54
3556	14,8	41,2	32,9	1,99	3612	39,4	41,2	24,5	2,61
3557	15,2	41,4	31,6	2,05	3613	39,9	41,4	24,2	2,71
3558	15,7	41,2	33,2	2,02	3614	40,3	41,2	23,7	2,80
3559	16,1	41,4	32,0	2,09	3615	40,8	41,4	26,7	2,94
3560	16,6	41,2	31,9	2,07	3616	41,2	41,2	26,2	3,02
3561	17,0	41,4	32,3	2,09	3617	41,6	41,4	25,9	3,19
3562	17,4	41,2	32,2	2,11	3618	42,1	41,2	25,4	3,30
3563	17,9	41,4	30,9	2,19	3619	42,5	41,4	25,1	3,42
3564	18,3	41,2	34,3	2,01	3620	43,0	41,2	24,6	3,56
3565	18,8	41,4	31,2	2,18	3621	43,4	41,4	27,7	3,71
3566	19,2	41,2	34,7	2,06	3622	43,8	41,2	27,2	3,84
3567	19,6	41,4	33,3	2,04	3623	44,3	41,4	27,1	3,98
3568	20,1	41,2	33,3	2,07	3624	44,7	41,2	26,7	4,14
3569	20,5	41,4	28,0	2,05	3625	45,2	41,4	29,8	4,28
3570	21,0	41,2	27,8	2,00	3626	45,6	41,2	29,4	4,43
3571	21,4	41,4	28,2	2,02	3627	46,0	41,4	29,3	4,66
3572	21,8	41,2	28,1	2,06	3628	46,5	41,2	28,8	4,86

3629	46,9	41,4	28,7	5,15	3685	27,1	41,7	24,3	1,78
3630	47,4	41,2	25,5	5,76	3686	27,6	42,0	24,1	1,74
3631	47,8	41,4	28,2	5,70	3687	28,0	41,7	23,7	1,77
3632	48,2	41,2	27,7	6,03	3688	28,4	42,0	23,5	1,71
3633	48,7	41,4	27,6	6,40	3689	28,9	41,7	23,1	1,75
3634	49,1	41,2	24,7	7,90	3690	29,3	42,0	28,4	1,82
3635	49,6	41,4	27,1	7,47	3691	29,8	41,7	28,0	1,82
3636	50,0	41,2	26,6	8,08	3692	30,2	42,0	27,9	1,78
3637	6,0	41,7	30,9	2,46	3693	30,6	41,7	27,5	1,75
3638	6,4	42,0	31,3	2,53	3694	31,1	42,0	27,5	1,75
3639	6,9	41,7	29,7	2,56	3695	31,5	41,7	27,1	1,76
3640	7,3	42,0	31,5	2,56	3696	32,0	42,0	27,0	1,72
3641	7,8	41,7	31,3	2,53	3697	32,4	41,7	26,7	1,75
3642	8,2	42,0	31,7	2,45	3698	32,8	42,0	26,6	1,76
3643	8,6	41,7	30,1	2,78	3699	33,3	41,7	26,2	1,79
3644	9,1	42,0	30,4	2,86	3700	33,7	42,0	26,2	1,82
3645	9,5	41,7	31,7	2,36	3701	34,2	41,7	25,8	1,85
3646	10,0	42,0	32,1	2,29	3702	34,6	42,0	25,7	1,93
3647	10,4	41,7	31,9	2,24	3703	35,0	41,7	25,3	2,01
3648	10,8	42,0	32,3	2,15	3704	35,5	42,0	25,1	2,04
3649	11,3	41,7	32,2	2,00	3705	35,9	41,7	24,6	2,08
3650	11,7	42,0	31,1	2,87	3706	36,4	42,0	24,3	2,13
3651	12,2	41,7	32,5	1,98	3707	36,8	41,7	23,8	2,18
3652	12,6	42,0	31,3	2,52	3708	37,2	42,0	26,8	2,27
3653	13,0	41,7	32,8	1,97	3709	37,7	41,7	26,3	2,32
3654	13,5	42,0	33,2	1,97	3710	38,1	42,0	26,0	2,41
3655	13,9	41,7	31,5	2,07	3711	38,6	41,7	25,5	2,47
3656	14,4	42,0	33,5	2,00	3712	39,0	42,0	25,1	2,54
3657	14,8	41,7	33,4	1,98	3713	39,4	41,7	24,6	2,61
3658	15,2	42,0	32,2	2,04	3714	39,9	42,0	27,7	2,79
3659	15,7	41,7	33,7	2,02	3715	40,3	41,7	27,2	2,86
3660	16,1	42,0	32,5	2,08	3716	40,8	42,0	26,9	2,93
3661	16,6	41,7	32,4	2,07	3717	41,2	41,7	26,4	3,02
3662	17,0	42,0	32,8	2,08	3718	41,6	42,0	26,1	3,19
3663	17,4	41,7	31,0	2,27	3719	42,1	41,7	25,6	3,30
3664	17,9	42,0	31,4	2,18	3720	42,5	42,0	25,3	3,44
3665	18,3	41,7	34,9	2,01	3721	43,0	41,7	28,2	3,57
3666	18,8	42,0	35,3	2,03	3722	43,4	42,0	28,0	3,70
3667	19,2	41,7	27,9	2,33	3723	43,8	41,7	27,5	3,83
3668	19,6	42,0	33,9	2,03	3724	44,3	42,0	27,3	3,97
3669	20,1	41,7	33,8	2,06	3725	44,7	41,7	27,0	4,14
3670	20,5	42,0	28,5	2,04	3726	45,2	42,0	30,1	4,33
3671	21,0	41,7	28,4	1,99	3727	45,6	41,7	26,6	4,54
3672	21,4	42,0	28,8	2,02	3728	46,0	42,0	26,5	4,99
3673	21,8	41,7	28,6	2,07	3729	46,5	41,7	29,1	4,85
3674	22,3	42,0	29,0	2,07	3730	46,9	42,0	26,1	5,48
3675	22,7	41,7	26,9	2,06	3731	47,4	41,7	28,6	5,41
3676	23,2	42,0	27,2	1,92	3732	47,8	42,0	28,5	5,71
3677	23,6	41,7	27,1	1,90	3733	48,2	41,7	25,4	6,69
3678	24,0	42,0	25,3	1,61	3734	48,7	42,0	25,4	7,34
3679	24,5	41,7	25,1	1,64	3735	49,1	41,7	25,0	8,13
3680	24,9	42,0	25,5	1,69	3736	49,6	42,0	25,0	9,18
3681	25,4	41,7	25,2	1,73	3737	50,0	41,7	27,0	8,13
3682	25,8	42,0	25,1	1,71	3738	6,0	42,3	31,5	2,48
3683	26,2	41,7	24,8	1,75	3739	6,4	42,6	31,9	2,54
3684	26,7	42,0	24,6	1,73	3740	6,9	42,3	30,3	2,57

3741	7,3	42,6	30,7	2,62	3797	32,0	42,6	27,3	1,72
3742	7,8	42,3	31,9	2,54	3798	32,4	42,3	27,0	1,74
3743	8,2	42,6	30,8	2,74	3799	32,8	42,6	26,9	1,76
3744	8,6	42,3	32,1	2,47	3800	33,3	42,3	26,5	1,79
3745	9,1	42,6	32,4	2,35	3801	33,7	42,6	26,5	1,87
3746	9,5	42,3	29,4	2,93	3802	34,2	42,3	26,1	1,90
3747	10,0	42,6	32,7	2,29	3803	34,6	42,6	26,0	1,93
3748	10,4	42,3	32,5	2,23	3804	35,0	42,3	25,6	2,00
3749	10,8	42,6	32,9	2,14	3805	35,5	42,6	25,2	2,03
3750	11,3	42,3	32,7	1,99	3806	35,9	42,3	24,8	2,09
3751	11,7	42,6	31,7	2,85	3807	36,4	42,6	27,8	2,19
3752	12,2	42,3	33,0	1,97	3808	36,8	42,3	27,3	2,23
3753	12,6	42,6	33,4	1,96	3809	37,2	42,6	26,9	2,27
3754	13,0	42,3	31,8	2,44	3810	37,7	42,3	26,5	2,36
3755	13,5	42,6	32,2	2,29	3811	38,1	42,6	26,1	2,41
3756	13,9	42,3	33,6	1,97	3812	38,6	42,3	25,6	2,47
3757	14,4	42,6	32,4	2,03	3813	39,0	42,6	25,3	2,62
3758	14,8	42,3	33,9	1,97	3814	39,4	42,3	24,8	2,63
3759	15,2	42,6	32,7	2,03	3815	39,9	42,6	27,9	2,78
3760	15,7	42,3	34,3	2,01	3816	40,3	42,3	27,4	2,86
3761	16,1	42,6	33,0	2,04	3817	40,8	42,6	27,1	2,93
3762	16,6	42,3	32,9	2,06	3818	41,2	42,3	26,6	3,02
3763	17,0	42,6	33,4	2,07	3819	41,6	42,6	26,3	3,19
3764	17,4	42,3	31,5	2,25	3820	42,1	42,3	25,8	3,31
3765	17,9	42,6	31,9	2,18	3821	42,5	42,6	29,0	3,45
3766	18,3	42,3	35,4	2,00	3822	43,0	42,3	28,5	3,59
3767	18,8	42,6	35,8	2,02	3823	43,4	42,6	28,2	3,69
3768	19,2	42,3	35,8	2,03	3824	43,8	42,3	27,7	3,82
3769	19,6	42,6	34,4	2,03	3825	44,3	42,6	27,6	3,97
3770	20,1	42,3	34,3	2,05	3826	44,7	42,3	27,2	4,14
3771	20,5	42,6	29,1	2,03	3827	45,2	42,6	30,4	4,31
3772	21,0	42,3	28,9	1,98	3828	45,6	42,3	26,8	4,64
3773	21,4	42,6	29,3	2,02	3829	46,0	42,6	26,8	4,98
3774	21,8	42,3	29,2	2,06	3830	46,5	42,3	29,5	4,85
3775	22,3	42,6	29,6	2,06	3831	46,9	42,6	29,3	5,15
3776	22,7	42,3	27,4	2,06	3832	47,4	42,3	26,1	5,87
3777	23,2	42,6	27,8	1,91	3833	47,8	42,6	28,8	5,72
3778	23,6	42,3	27,6	1,89	3834	48,2	42,3	28,4	6,00
3779	24,0	42,6	25,9	1,61	3835	48,7	42,6	28,3	6,58
3780	24,5	42,3	25,7	1,64	3836	49,1	42,3	27,8	7,00
3781	24,9	42,6	25,7	1,64	3837	49,6	42,6	27,8	7,54
3782	25,4	42,3	25,4	1,67	3838	50,0	42,3	27,3	8,18
3783	25,8	42,6	25,2	1,64	3839	6,0	42,9	32,1	2,49
3784	26,2	42,3	24,9	1,68	3840	6,4	43,2	31,1	2,55
3785	26,7	42,6	24,8	1,65	3841	6,9	42,9	30,9	2,58
3786	27,1	42,3	24,5	1,70	3842	7,3	43,2	31,3	2,63
3787	27,6	42,6	24,3	1,65	3843	7,8	42,9	32,4	2,55
3788	28,0	42,3	23,9	1,68	3844	8,2	43,2	31,4	2,75
3789	28,4	42,6	29,1	1,83	3845	8,6	42,9	32,6	2,46
3790	28,9	42,3	28,7	1,83	3846	9,1	43,2	30,2	2,90
3791	29,3	42,6	28,7	1,79	3847	9,5	42,9	32,8	2,35
3792	29,8	42,3	28,3	1,79	3848	10,0	43,2	31,8	2,96
3793	30,2	42,6	28,2	1,72	3849	10,4	42,9	33,1	2,22
3794	30,6	42,3	27,8	1,72	3850	10,8	43,2	33,5	2,13
3795	31,1	42,6	27,8	1,73	3851	11,3	42,9	33,3	2,06
3796	31,5	42,3	27,4	1,73	3852	11,7	43,2	33,7	1,96

3853	12,2	42,9	33,6	1,96	3909	36,8	42,9	27,4	2,22
3854	12,6	43,2	34,0	1,95	3910	37,2	43,2	27,1	2,26
3855	13,0	42,9	33,9	1,96	3911	37,7	42,9	26,6	2,35
3856	13,5	43,2	34,3	1,95	3912	38,1	43,2	26,3	2,48
3857	13,9	42,9	34,2	1,97	3913	38,6	42,9	25,8	2,55
3858	14,4	43,2	34,6	1,95	3914	39,0	43,2	28,9	2,67
3859	14,8	42,9	34,5	1,97	3915	39,4	42,9	28,4	2,72
3860	15,2	43,2	34,9	1,98	3916	39,9	43,2	28,1	2,78
3861	15,7	42,9	33,2	2,06	3917	40,3	42,9	27,6	2,85
3862	16,1	43,2	33,6	2,03	3918	40,8	43,2	27,3	2,93
3863	16,6	42,9	33,5	2,05	3919	41,2	42,9	26,8	3,04
3864	17,0	43,2	32,2	2,46	3920	41,6	43,2	26,6	3,20
3865	17,4	42,9	32,1	2,24	3921	42,1	42,9	26,1	3,32
3866	17,9	43,2	36,0	1,97	3922	42,5	43,2	29,3	3,44
3867	18,3	42,9	35,9	2,00	3923	43,0	42,9	28,7	3,57
3868	18,8	43,2	36,4	2,01	3924	43,4	43,2	28,5	3,69
3869	19,2	42,9	36,3	2,03	3925	43,8	42,9	28,0	3,82
3870	19,6	43,2	34,9	2,02	3926	44,3	43,2	27,8	3,98
3871	20,1	42,9	34,8	2,05	3927	44,7	42,9	27,5	4,15
3872	20,5	43,2	29,6	2,02	3928	45,2	43,2	30,7	4,30
3873	21,0	42,9	29,5	1,97	3929	45,6	42,9	30,3	4,46
3874	21,4	43,2	29,9	2,01	3930	46,0	43,2	30,2	4,64
3875	21,8	42,9	29,7	2,05	3931	46,5	42,9	29,8	4,92
3876	22,3	43,2	30,1	2,06	3932	46,9	43,2	29,7	5,16
3877	22,7	42,9	34,0	2,10	3933	47,4	42,9	26,4	5,91
3878	23,2	43,2	28,3	1,98	3934	47,8	43,2	26,3	6,37
3879	23,6	42,9	28,1	1,89	3935	48,2	42,9	26,0	6,87
3880	24,0	43,2	26,3	1,60	3936	48,7	43,2	28,6	6,59
3881	24,5	42,9	26,0	1,61	3937	49,1	42,9	25,6	8,52
3882	24,9	43,2	25,8	1,59	3938	49,6	43,2	25,6	9,81
3883	25,4	42,9	25,5	1,61	3939	50,0	42,9	27,7	8,25
3884	25,8	43,2	25,4	1,59	3940	6,0	43,5	31,3	2,53
3885	26,2	42,9	25,1	1,61	3941	6,4	43,8	31,7	2,56
3886	26,7	43,2	24,9	1,57	3942	6,9	43,5	31,5	2,59
3887	27,1	42,9	24,6	1,60	3943	7,3	43,8	31,8	2,64
3888	27,6	43,2	29,8	1,84	3944	7,8	43,5	31,6	2,69
3889	28,0	42,9	29,5	1,85	3945	8,2	43,8	33,4	2,45
3890	28,4	43,2	29,4	1,80	3946	8,6	43,5	33,2	2,45
3891	28,9	42,9	29,0	1,80	3947	9,1	43,8	33,6	2,34
3892	29,3	43,2	29,0	1,76	3948	9,5	43,5	33,4	2,34
3893	29,8	42,9	28,6	1,75	3949	10,0	43,8	33,8	2,26
3894	30,2	43,2	28,5	1,70	3950	10,4	43,5	32,2	2,96
3895	30,6	42,9	28,2	1,66	3951	10,8	43,8	34,0	1,97
3896	31,1	43,2	28,1	1,70	3952	11,3	43,5	32,4	2,93
3897	31,5	42,9	27,7	1,69	3953	11,7	43,8	32,8	2,83
3898	32,0	43,2	27,6	1,76	3954	12,2	43,5	34,1	1,95
3899	32,4	42,9	27,3	1,74	3955	12,6	43,8	34,5	1,95
3900	32,8	43,2	27,2	1,81	3956	13,0	43,5	34,4	1,95
3901	33,3	42,9	26,8	1,84	3957	13,5	43,8	33,3	2,36
3902	33,7	43,2	26,8	1,87	3958	13,9	43,5	34,7	1,96
3903	34,2	42,9	26,4	1,90	3959	14,4	43,8	33,5	2,01
3904	34,6	43,2	26,2	1,93	3960	14,8	43,5	35,0	1,96
3905	35,0	42,9	25,7	1,99	3961	15,2	43,8	33,8	2,03
3906	35,5	43,2	25,4	2,05	3962	15,7	43,5	33,7	2,05
3907	35,9	42,9	28,3	2,16	3963	16,1	43,8	34,1	2,02
3908	36,4	43,2	27,9	2,18	3964	16,6	43,5	34,0	2,04

3965	17,0	43,8	32,7	2,44	4021	41,6	43,8	26,8	3,22
3966	17,4	43,5	32,6	2,34	4022	42,1	43,5	29,8	3,34
3967	17,9	43,8	33,0	2,20	4023	42,5	43,8	29,5	3,44
3968	18,3	43,5	32,9	2,13	4024	43,0	43,5	29,0	3,57
3969	18,8	43,8	36,9	2,00	4025	43,4	43,8	28,8	3,69
3970	19,2	43,5	36,8	2,02	4026	43,8	43,5	28,3	3,83
3971	19,6	43,8	35,4	2,01	4027	44,3	43,8	28,1	4,00
3972	20,1	43,5	35,4	2,04	4028	44,7	43,5	31,2	4,16
3973	20,5	43,8	30,2	2,02	4029	45,2	43,8	27,7	4,39
3974	21,0	43,5	30,0	1,98	4030	45,6	43,5	27,4	4,77
3975	21,4	43,8	30,4	2,01	4031	46,0	43,8	30,5	4,64
3976	21,8	43,5	30,3	2,02	4032	46,5	43,5	27,0	5,25
3977	22,3	43,8	34,6	2,05	4033	46,9	43,8	27,0	5,61
3978	22,7	43,5	34,5	2,09	4034	47,4	43,5	26,6	5,96
3979	23,2	43,8	28,9	1,98	4035	47,8	43,8	26,6	6,46
3980	23,6	43,5	28,7	1,89	4036	48,2	43,5	29,0	6,01
3981	24,0	43,8	28,6	1,90	4037	48,7	43,8	26,3	7,96
3982	24,5	43,5	28,3	1,85	4038	49,1	43,5	28,5	7,05
3983	24,9	43,8	28,3	1,87	4039	49,6	43,8	25,9	9,37
3984	25,4	43,5	28,0	1,83	4040	50,0	43,5	28,0	8,32
3985	25,8	43,8	28,0	1,78	4041	6,0	44,1	33,3	2,51
3986	26,2	43,5	27,7	1,75	4042	6,4	44,4	32,3	2,57
3987	26,7	43,8	30,2	1,80	4043	6,9	44,1	32,0	2,60
3988	27,1	43,5	30,0	1,82	4044	7,3	44,4	32,4	2,66
3989	27,6	43,8	30,0	1,81	4045	7,8	44,1	33,6	2,58
3990	28,0	43,5	29,8	1,82	4046	8,2	44,4	32,6	2,78
3991	28,4	43,8	29,7	1,79	4047	8,6	44,1	32,4	2,83
3992	28,9	43,5	29,3	1,77	4048	9,1	44,4	34,2	2,44
3993	29,3	43,8	29,3	1,73	4049	9,5	44,1	34,0	2,34
3994	29,8	43,5	28,9	1,70	4050	10,0	44,4	34,4	2,25
3995	30,2	43,8	28,8	1,64	4051	10,4	44,1	34,2	2,20
3996	30,6	43,5	28,5	1,64	4052	10,8	44,4	34,6	2,04
3997	31,1	43,8	28,4	1,71	4053	11,3	44,1	34,4	2,06
3998	31,5	43,5	28,0	1,74	4054	11,7	44,4	34,8	1,97
3999	32,0	43,8	27,9	1,76	4055	12,2	44,1	34,7	1,93
4000	32,4	43,5	27,6	1,78	4056	12,6	44,4	33,6	2,68
4001	32,8	43,8	27,5	1,81	4057	13,0	44,1	33,4	2,38
4002	33,3	43,5	27,1	1,84	4058	13,5	44,4	35,4	1,94
4003	33,7	43,8	27,1	1,87	4059	13,9	44,1	35,3	1,96
4004	34,2	43,5	26,7	1,90	4060	14,4	44,4	34,1	2,07
4005	34,6	43,8	26,4	1,93	4061	14,8	44,1	34,0	2,00
4006	35,0	43,5	25,9	2,00	4062	15,2	44,4	34,4	2,03
4007	35,5	43,8	28,9	2,11	4063	15,7	44,1	34,2	2,04
4008	35,9	43,5	28,4	2,15	4064	16,1	44,4	34,7	2,02
4009	36,4	43,8	28,1	2,17	4065	16,6	44,1	34,5	2,04
4010	36,8	43,5	27,6	2,22	4066	17,0	44,4	33,3	2,44
4011	37,2	43,8	27,3	2,26	4067	17,4	44,1	33,1	2,33
4012	37,7	43,5	26,8	2,35	4068	17,9	44,4	37,0	1,97
4013	38,1	43,8	26,5	2,49	4069	18,3	44,1	36,9	1,98
4014	38,6	43,5	26,0	2,56	4070	18,8	44,4	32,1	2,34
4015	39,0	43,8	29,1	2,66	4071	19,2	44,1	35,5	1,99
4016	39,4	43,5	28,6	2,71	4072	19,6	44,4	36,0	2,00
4017	39,9	43,8	28,4	2,77	4073	20,1	44,1	35,9	2,03
4018	40,3	43,5	27,9	2,85	4074	20,5	44,4	30,7	2,01
4019	40,8	43,8	27,6	2,96	4075	21,0	44,1	30,6	1,97
4020	41,2	43,5	27,1	3,09	4076	21,4	44,4	30,9	2,00

4077	21,8	44,1	30,8	2,01	4133	46,5	44,1	30,4	4,92
4078	22,3	44,4	35,1	2,06	4134	46,9	44,4	27,3	5,66
4079	22,7	44,1	33,0	2,06	4135	47,4	44,1	29,9	5,45
4080	23,2	44,4	33,2	2,04	4136	47,8	44,4	26,9	6,58
4081	23,6	44,1	28,9	2,00	4137	48,2	44,1	26,6	7,16
4082	24,0	44,4	33,2	2,02	4138	48,7	44,4	29,3	6,64
4083	24,5	44,1	28,5	2,04	4139	49,1	44,1	26,2	9,10
4084	24,9	44,4	28,5	1,97	4140	49,6	44,4	26,2	9,50
4085	25,4	44,1	28,2	2,01	4141	50,0	44,1	25,9	10,84
4086	25,8	44,4	28,2	1,91	4142	6,0	44,7	33,9	2,53
4087	26,2	44,1	27,9	1,96	4143	6,4	45,0	32,9	2,58
4088	26,7	44,4	33,1	1,94	4144	6,9	44,7	32,6	2,61
4089	27,1	44,1	30,2	1,79	4145	7,3	45,0	33,0	2,67
4090	27,6	44,4	30,3	1,77	4146	7,8	44,7	34,2	2,58
4091	28,0	44,1	30,1	1,79	4147	8,2	45,0	34,5	2,43
4092	28,4	44,4	30,0	1,76	4148	8,6	44,7	32,9	2,85
4093	28,9	44,1	29,6	1,74	4149	9,1	45,0	34,7	2,44
4094	29,3	44,4	29,6	1,67	4150	9,5	44,7	34,5	2,26
4095	29,8	44,1	29,2	1,67	4151	10,0	45,0	34,9	2,24
4096	30,2	44,4	29,1	1,61	4152	10,4	44,7	34,8	2,18
4097	30,6	44,1	28,8	1,68	4153	10,8	45,0	35,2	2,04
4098	31,1	44,4	28,7	1,71	4154	11,3	44,7	35,0	2,05
4099	31,5	44,1	28,3	1,73	4155	11,7	45,0	35,4	1,96
4100	32,0	44,4	28,2	1,75	4156	12,2	44,7	35,3	1,92
4101	32,4	44,1	27,9	1,78	4157	12,6	45,0	34,1	2,66
4102	32,8	44,4	27,8	1,81	4158	13,0	44,7	35,5	1,92
4103	33,3	44,1	27,4	1,84	4159	13,5	45,0	34,4	2,33
4104	33,7	44,4	27,3	1,87	4160	13,9	44,7	35,8	1,96
4105	34,2	44,1	26,8	1,90	4161	14,4	45,0	34,6	2,06
4106	34,6	44,4	29,9	2,06	4162	14,8	44,7	36,1	1,95
4107	35,0	44,1	29,4	2,09	4163	15,2	45,0	34,9	2,02
4108	35,5	44,4	29,1	2,10	4164	15,7	44,7	34,8	2,04
4109	35,9	44,1	28,6	2,14	4165	16,1	45,0	35,2	2,01
4110	36,4	44,4	28,3	2,17	4166	16,6	44,7	35,1	2,03
4111	36,8	44,1	27,8	2,22	4167	17,0	45,0	33,8	2,43
4112	37,2	44,4	27,5	2,33	4168	17,4	44,7	37,1	1,94
4113	37,7	44,1	27,0	2,42	4169	17,9	45,0	34,1	2,19
4114	38,1	44,4	26,7	2,50	4170	18,3	44,7	32,2	2,33
4115	38,6	44,1	26,2	2,58	4171	18,8	45,0	32,6	2,35
4116	39,0	44,4	29,4	2,65	4172	19,2	44,7	36,1	1,99
4117	39,4	44,1	28,9	2,71	4173	19,6	45,0	36,5	2,00
4118	39,9	44,4	28,6	2,77	4174	20,1	44,7	36,4	2,01
4119	40,3	44,1	28,1	2,85	4175	20,5	45,0	31,3	2,01
4120	40,8	44,4	27,8	2,96	4176	21,0	44,7	31,1	1,96
4121	41,2	44,1	30,8	3,09	4177	21,4	45,0	31,5	2,00
4122	41,6	44,4	30,6	3,23	4178	21,8	44,7	31,3	2,01
4123	42,1	44,1	30,0	3,33	4179	22,3	45,0	35,6	2,05
4124	42,5	44,4	29,8	3,46	4180	22,7	44,7	33,4	2,04
4125	43,0	44,1	29,3	3,57	4181	23,2	45,0	33,5	2,00
4126	43,4	44,4	29,1	3,70	4182	23,6	44,7	33,4	2,00
4127	43,8	44,1	28,5	3,84	4183	24,0	45,0	29,0	1,90
4128	44,3	44,4	31,9	4,02	4184	24,5	44,7	28,7	1,94
4129	44,7	44,1	31,5	4,15	4185	24,9	45,0	28,7	1,81
4130	45,2	44,4	31,4	4,29	4186	25,4	44,7	28,4	1,86
4131	45,6	44,1	27,7	4,78	4187	25,8	45,0	28,3	1,86
4132	46,0	44,4	30,9	4,64	4188	26,2	44,7	28,1	1,92

4189	26,7	45,0	28,0	1,92	4245	6,9	45,3	33,2	2,62
4190	27,1	44,7	33,2	1,92	4246	7,3	45,6	33,6	2,68
4191	27,6	45,0	33,3	1,91	4247	7,8	45,3	34,7	2,59
4192	28,0	44,7	30,3	1,75	4248	8,2	45,6	33,7	2,80
4193	28,4	45,0	30,3	1,72	4249	8,6	45,3	33,5	2,88
4194	28,9	44,7	29,9	1,70	4250	9,1	45,6	33,9	2,92
4195	29,3	45,0	29,9	1,64	4251	9,5	45,3	35,1	2,25
4196	29,8	44,7	29,5	1,61	4252	10,0	45,6	34,1	2,94
4197	30,2	45,0	29,4	1,63	4253	10,4	45,3	35,3	2,17
4198	30,6	44,7	29,1	1,68	4254	10,8	45,6	35,7	2,03
4199	31,1	45,0	29,0	1,70	4255	11,3	45,3	35,6	2,05
4200	31,5	44,7	28,6	1,73	4256	11,7	45,6	36,0	1,95
4201	32,0	45,0	28,5	1,75	4257	12,2	45,3	35,8	1,92
4202	32,4	44,7	28,2	1,78	4258	12,6	45,6	36,2	1,91
4203	32,8	45,0	28,1	1,81	4259	13,0	45,3	36,1	1,92
4204	33,3	44,7	27,7	1,84	4260	13,5	45,6	36,5	1,93
4205	33,7	45,0	30,9	1,99	4261	13,9	45,3	34,8	2,07
4206	34,2	44,7	30,4	2,02	4262	14,4	45,6	36,8	1,93
4207	34,6	45,0	30,1	2,04	4263	14,8	45,3	36,7	1,95
4208	35,0	44,7	29,6	2,07	4264	15,2	45,6	35,5	2,02
4209	35,5	45,0	29,3	2,09	4265	15,7	45,3	35,3	2,03
4210	35,9	44,7	28,8	2,13	4266	16,1	45,6	35,8	2,01
4211	36,4	45,0	28,5	2,17	4267	16,6	45,3	34,0	2,41
4212	36,8	44,7	28,0	2,29	4268	17,0	45,6	34,4	2,42
4213	37,2	45,0	27,7	2,34	4269	17,4	45,3	37,6	1,93
4214	37,7	44,7	27,2	2,43	4270	17,9	45,6	38,1	1,95
4215	38,1	45,0	26,9	2,52	4271	18,3	45,3	32,8	2,32
4216	38,6	44,7	29,9	2,59	4272	18,8	45,6	38,5	1,98
4217	39,0	45,0	29,6	2,64	4273	19,2	45,3	36,6	1,98
4218	39,4	44,7	29,1	2,70	4274	19,6	45,6	37,0	1,99
4219	39,9	45,0	28,8	2,78	4275	20,1	45,3	31,4	1,99
4220	40,3	44,7	28,3	2,86	4276	20,5	45,6	31,8	1,94
4221	40,8	45,0	28,0	2,98	4277	21,0	45,3	31,7	1,97
4222	41,2	44,7	31,1	3,08	4278	21,4	45,6	32,0	1,97
4223	41,6	45,0	30,8	3,23	4279	21,8	45,3	31,9	2,00
4224	42,1	44,7	30,3	3,33	4280	22,3	45,6	31,9	2,00
4225	42,5	45,0	30,1	3,45	4281	22,7	45,3	29,6	2,03
4226	43,0	44,7	29,6	3,57	4282	23,2	45,6	29,5	1,85
4227	43,4	45,0	29,3	3,71	4283	23,6	45,3	29,3	1,87
4228	43,8	44,7	28,8	3,86	4284	24,0	45,6	29,2	1,72
4229	44,3	45,0	32,2	4,01	4285	24,5	45,3	28,9	1,77
4230	44,7	44,7	31,8	4,14	4286	24,9	45,6	28,9	1,76
4231	45,2	45,0	31,7	4,29	4287	25,4	45,3	28,6	1,81
4232	45,6	44,7	31,3	4,46	4288	25,8	45,6	28,5	1,81
4233	46,0	45,0	27,9	5,07	4289	26,2	45,3	28,3	1,87
4234	46,5	44,7	30,8	4,93	4290	26,7	45,6	28,2	1,87
4235	46,9	45,0	30,7	5,19	4291	27,1	45,3	33,5	1,90
4236	47,4	44,7	30,2	5,46	4292	27,6	45,6	33,6	1,94
4237	47,8	45,0	30,2	5,89	4293	28,0	45,3	33,5	1,95
4238	48,2	44,7	26,9	7,36	4294	28,4	45,6	27,6	2,04
4239	48,7	45,0	29,7	6,67	4295	28,9	45,3	30,2	1,65
4240	49,1	44,7	29,2	7,14	4296	29,3	45,6	33,2	2,05
4241	49,6	45,0	29,2	7,77	4297	29,8	45,3	29,8	1,59
4242	50,0	44,7	28,7	8,46	4298	30,2	45,6	32,9	2,08
4243	6,0	45,3	34,4	2,54	4299	30,6	45,3	29,4	1,68
4244	6,4	45,6	33,4	2,59	4300	31,1	45,6	32,5	2,06

4301	31,5	45,3	28,9	1,73	4357	11,7	46,2	35,0	2,76
4302	32,0	45,6	32,2	2,05	4358	12,2	45,9	36,4	1,91
4303	32,4	45,3	28,5	1,78	4359	12,6	46,2	36,8	1,90
4304	32,8	45,6	31,8	1,98	4360	13,0	45,9	35,1	2,55
4305	33,3	45,3	31,4	2,00	4361	13,5	46,2	37,1	1,93
4306	33,7	45,6	31,1	1,98	4362	13,9	45,9	36,9	1,91
4307	34,2	45,3	30,6	2,01	4363	14,4	46,2	35,8	2,04
4308	34,6	45,6	30,3	2,03	4364	14,8	45,9	37,2	1,94
4309	35,0	45,3	29,8	2,06	4365	15,2	46,2	36,0	2,01
4310	35,5	45,6	29,5	2,09	4366	15,7	45,9	35,9	1,99
4311	35,9	45,3	29,0	2,12	4367	16,1	46,2	36,3	2,00
4312	36,4	45,6	28,7	2,24	4368	16,6	45,9	34,5	2,40
4313	36,8	45,3	28,2	2,29	4369	17,0	46,2	33,2	2,40
4314	37,2	45,6	27,9	2,35	4370	17,4	45,9	34,8	2,26
4315	37,7	45,3	27,4	2,45	4371	17,9	46,2	35,2	2,26
4316	38,1	45,6	30,6	2,53	4372	18,3	45,9	38,5	1,96
4317	38,6	45,3	30,1	2,58	4373	18,8	46,2	37,2	1,96
4318	39,0	45,6	29,8	2,64	4374	19,2	45,9	37,1	1,97
4319	39,4	45,3	29,3	2,71	4375	19,6	46,2	37,6	1,98
4320	39,9	45,6	29,1	2,79	4376	20,1	45,9	32,0	1,99
4321	40,3	45,3	28,6	2,89	4377	20,5	46,2	32,4	1,94
4322	40,8	45,6	31,9	3,00	4378	21,0	45,9	32,2	1,97
4323	41,2	45,3	31,3	3,14	4379	21,4	46,2	32,4	1,98
4324	41,6	45,6	31,1	3,23	4380	21,8	45,9	32,1	1,98
4325	42,1	45,3	30,6	3,33	4381	22,3	46,2	32,1	1,96
4326	42,5	45,6	30,4	3,46	4382	22,7	45,9	38,2	2,08
4327	43,0	45,3	29,9	3,57	4383	23,2	46,2	29,7	1,65
4328	43,4	45,6	29,6	3,73	4384	23,6	45,9	29,5	1,68
4329	43,8	45,3	32,7	3,85	4385	24,0	46,2	29,4	1,67
4330	44,3	45,6	32,6	4,00	4386	24,5	45,9	29,1	1,71
4331	44,7	45,3	28,6	4,28	4387	24,9	46,2	29,1	1,71
4332	45,2	45,6	32,0	4,29	4388	25,4	45,9	28,8	1,76
4333	45,6	45,3	31,6	4,46	4389	25,8	46,2	28,7	1,76
4334	46,0	45,6	28,2	5,12	4390	26,2	45,9	28,5	1,81
4335	46,5	45,3	27,9	5,37	4391	26,7	46,2	28,4	1,81
4336	46,9	45,6	27,9	5,84	4392	27,1	45,9	28,2	1,88
4337	47,4	45,3	27,6	6,23	4393	27,6	46,2	28,1	1,88
4338	47,8	45,6	30,5	5,91	4394	28,0	45,9	33,7	1,93
4339	48,2	45,3	30,1	6,28	4395	28,4	46,2	27,8	1,97
4340	48,7	45,6	27,2	9,29	4396	28,9	45,9	33,6	2,04
4341	49,1	45,3	29,6	7,20	4397	29,3	46,2	33,6	2,04
4342	49,6	45,6	26,9	10,46	4398	29,8	45,9	33,3	2,05
4343	50,0	45,3	29,1	8,56	4399	30,2	46,2	33,3	2,06
4344	6,0	45,9	35,0	2,55	4400	30,6	45,9	32,9	2,07
4345	6,4	46,2	34,0	2,60	4401	31,1	46,2	32,9	2,03
4346	6,9	45,9	33,8	2,63	4402	31,5	45,9	32,5	2,04
4347	7,3	46,2	34,2	2,70	4403	32,0	46,2	32,6	2,02
4348	7,8	45,9	35,3	2,60	4404	32,4	45,9	32,2	2,02
4349	8,2	46,2	34,3	2,82	4405	32,8	46,2	32,1	1,91
4350	8,6	45,9	35,5	2,43	4406	33,3	45,9	31,6	1,95
4351	9,1	46,2	35,9	2,43	4407	33,7	46,2	31,3	1,97
4352	9,5	45,9	35,7	2,23	4408	34,2	45,9	30,8	2,00
4353	10,0	46,2	36,1	2,22	4409	34,6	46,2	30,5	2,02
4354	10,4	45,9	34,5	2,94	4410	35,0	45,9	30,0	2,05
4355	10,8	46,2	36,3	2,03	4411	35,5	46,2	29,7	2,15
4356	11,3	45,9	34,7	2,80	4412	35,9	45,9	29,2	2,20

4413	36,4	46,2	28,9	2,25	4469	16,6	46,5	35,1	2,39
4414	36,8	45,9	28,4	2,30	4470	17,0	46,8	33,8	2,38
4415	37,2	46,2	28,1	2,38	4471	17,4	46,5	38,7	1,93
4416	37,7	45,9	31,1	2,48	4472	17,9	46,8	34,0	2,29
4417	38,1	46,2	30,8	2,52	4473	18,3	46,5	39,1	1,96
4418	38,6	45,9	30,3	2,58	4474	18,8	46,8	37,8	1,95
4419	39,0	46,2	30,1	2,64	4475	19,2	46,5	37,7	1,97
4420	39,4	45,9	29,6	2,71	4476	19,6	46,8	38,1	1,97
4421	39,9	46,2	29,3	2,80	4477	20,1	46,5	32,5	1,99
4422	40,3	45,9	28,8	2,90	4478	20,5	46,8	32,8	2,00
4423	40,8	46,2	32,1	3,00	4479	21,0	46,5	32,6	1,96
4424	41,2	45,9	31,6	3,14	4480	21,4	46,8	30,6	1,60
4425	41,6	46,2	31,4	3,23	4481	21,8	46,5	32,4	1,93
4426	42,1	45,9	30,9	3,35	4482	22,3	46,8	30,3	1,60
4427	42,5	46,2	30,7	3,46	4483	22,7	46,5	30,0	1,62
4428	43,0	45,9	30,1	3,58	4484	23,2	46,8	29,9	1,60
4429	43,4	46,2	33,6	3,74	4485	23,6	46,5	29,7	1,64
4430	43,8	45,9	33,1	3,88	4486	24,0	46,8	29,6	1,62
4431	44,3	46,2	29,3	4,13	4487	24,5	46,5	29,3	1,66
4432	44,7	45,9	32,5	4,14	4488	24,9	46,8	29,3	1,65
4433	45,2	46,2	28,9	4,69	4489	25,4	46,5	29,0	1,70
4434	45,6	45,9	28,6	4,89	4490	25,8	46,8	28,9	1,68
4435	46,0	46,2	31,9	4,74	4491	26,2	46,5	28,7	1,75
4436	46,5	45,9	31,4	4,96	4492	26,7	46,8	28,6	1,74
4437	46,9	46,2	28,2	5,99	4493	27,1	46,5	28,4	1,81
4438	47,4	45,9	30,9	5,47	4494	27,6	46,8	28,3	1,80
4439	47,8	46,2	27,9	7,50	4495	28,0	46,5	28,0	1,89
4440	48,2	45,9	30,4	6,31	4496	28,4	46,8	28,0	1,89
4441	48,7	46,2	27,5	8,42	4497	28,9	46,5	27,7	1,98
4442	49,1	45,9	30,0	7,26	4498	29,3	46,8	27,6	1,97
4443	49,6	46,2	29,9	7,96	4499	29,8	46,5	33,6	2,03
4444	50,0	45,9	29,5	8,67	4500	30,2	46,8	33,6	2,04
4445	6,0	46,5	35,6	2,57	4501	30,6	46,5	33,3	2,05
4446	6,4	46,8	34,6	2,61	4502	31,1	46,8	33,3	2,01
4447	6,9	46,5	34,4	2,65	4503	31,5	46,5	32,9	2,02
4448	7,3	46,8	34,7	2,71	4504	32,0	46,8	32,9	2,00
4449	7,8	46,5	34,5	2,76	4505	32,4	46,5	32,6	2,00
4450	8,2	46,8	36,3	2,61	4506	32,8	46,8	32,3	1,86
4451	8,6	46,5	36,1	2,42	4507	33,3	46,5	31,8	1,94
4452	9,1	46,8	36,4	2,41	4508	33,7	46,8	31,5	1,96
4453	9,5	46,5	36,3	2,34	4509	34,2	46,5	31,0	1,99
4454	10,0	46,8	36,6	2,21	4510	34,6	46,8	30,7	2,01
4455	10,4	46,5	36,5	2,02	4511	35,0	46,5	30,2	2,05
4456	10,8	46,8	36,9	2,03	4512	35,5	46,8	29,9	2,15
4457	11,3	46,5	36,7	2,04	4513	35,9	46,5	29,4	2,20
4458	11,7	46,8	37,1	1,94	4514	36,4	46,8	29,1	2,26
4459	12,2	46,5	36,9	1,90	4515	36,8	46,5	28,6	2,32
4460	12,6	46,8	35,8	2,61	4516	37,2	46,8	31,8	2,42
4461	13,0	46,5	35,7	2,53	4517	37,7	46,5	31,3	2,47
4462	13,5	46,8	37,6	1,93	4518	38,1	46,8	31,1	2,52
4463	13,9	46,5	37,5	1,91	4519	38,6	46,5	30,6	2,58
4464	14,4	46,8	36,3	2,11	4520	39,0	46,8	30,3	2,65
4465	14,8	46,5	36,2	2,06	4521	39,4	46,5	29,8	2,72
4466	15,2	46,8	36,6	2,01	4522	39,9	46,8	29,5	2,83
4467	15,7	46,5	36,4	1,99	4523	40,3	46,5	29,0	2,92
4468	16,1	46,8	36,9	2,00	4524	40,8	46,8	32,4	3,00

4525	41,2	46,5	31,9	3,14	4581	22,7	47,1	30,2	1,59
4526	41,6	46,8	31,7	3,24	4582	23,2	47,3	32,5	1,93
4527	42,1	46,5	31,2	3,36	4583	23,6	47,1	29,9	1,59
4528	42,5	46,8	30,9	3,47	4584	24,0	47,3	29,8	1,58
4529	43,0	46,5	30,4	3,60	4585	24,5	47,1	29,5	1,60
4530	43,4	46,8	33,9	3,74	4586	24,9	47,3	29,5	1,59
4531	43,8	46,5	33,4	3,88	4587	25,4	47,1	29,2	1,63
4532	44,3	46,8	33,2	4,00	4588	25,8	47,3	29,1	1,60
4533	44,7	46,5	32,8	4,14	4589	26,2	47,1	28,9	1,66
4534	45,2	46,8	32,7	4,30	4590	26,7	47,3	28,8	1,63
4535	45,6	46,5	32,3	4,48	4591	27,1	47,1	28,6	1,72
4536	46,0	46,8	32,2	4,75	4592	27,6	47,3	34,5	1,87
4537	46,5	46,5	28,5	5,63	4593	28,0	47,1	28,2	1,79
4538	46,9	46,8	28,5	6,42	4594	28,4	47,3	34,4	1,97
4539	47,4	46,5	31,3	5,65	4595	28,9	47,1	34,3	2,00
4540	47,8	46,8	28,2	8,11	4596	29,3	47,3	34,3	2,00
4541	48,2	46,5	27,8	8,84	4597	29,8	47,1	34,0	2,03
4542	48,7	46,8	30,8	6,82	4598	30,2	47,3	34,0	2,02
4543	6,0	47,1	36,2	2,58	4599	30,6	47,1	33,6	2,01
4544	6,4	47,3	35,2	2,62	4600	31,1	47,3	33,6	1,99
4545	6,9	47,1	35,0	2,66	4601	31,5	47,1	33,3	1,99
4546	7,3	47,3	35,3	2,72	4602	32,0	47,3	33,3	1,97
4547	7,8	47,1	36,5	2,73	4603	32,4	47,1	32,8	1,88
4548	8,2	47,3	36,8	2,61	4604	32,8	47,3	32,5	1,90
4549	8,6	47,1	35,2	2,90	4605	33,3	47,1	32,0	1,93
4550	9,1	47,3	37,0	2,33	4606	33,7	47,3	31,7	1,95
4551	9,5	47,1	35,4	2,93	4607	34,2	47,1	31,2	1,98
4552	10,0	47,3	37,2	2,32	4608	34,6	47,3	30,9	2,07
4553	10,4	47,1	37,0	2,01	4609	35,0	47,1	30,4	2,11
4554	10,8	47,3	37,4	2,03	4610	35,5	47,3	30,1	2,16
4555	11,3	47,1	37,3	2,03	4611	35,9	47,1	29,6	2,21
4556	11,7	47,3	37,7	1,93	4612	36,4	47,3	29,3	2,28
4557	12,2	47,1	36,0	2,63	4613	36,8	47,1	32,4	2,36
4558	12,6	47,3	37,9	1,89	4614	37,2	47,3	32,1	2,42
4559	13,0	47,1	37,8	1,91	4615	37,7	47,1	31,6	2,47
4560	13,5	47,3	36,6	2,10	4616	38,1	47,3	31,3	2,52
4561	13,9	47,1	36,5	2,09	4617	38,6	47,1	30,8	2,58
4562	14,4	47,3	38,4	1,92	4618	39,0	47,3	30,5	2,66
4563	14,8	47,1	36,7	2,06	4619	39,4	47,1	30,0	2,74
4564	15,2	47,3	37,1	2,00	4620	39,9	47,3	29,8	2,86
4565	15,7	47,1	37,0	1,98	4621	40,3	47,1	32,9	2,93
4566	16,1	47,3	35,8	2,37	4622	40,8	47,3	32,7	3,05
4567	16,6	47,1	35,6	2,38	4623	41,2	47,1	32,2	3,14
4568	17,0	47,3	34,4	2,36	4624	41,6	47,3	32,0	3,26
4569	17,4	47,1	39,3	1,92	4625	42,1	47,1	31,5	3,36
4570	17,9	47,3	34,6	2,28	4626	42,5	47,3	31,2	3,49
4571	18,3	47,1	34,4	2,30	4627	43,0	47,1	34,4	3,62
4572	18,8	47,3	38,3	1,94	4628	43,4	47,3	34,2	3,74
4573	19,2	47,1	38,2	1,97	4629	43,8	47,1	33,7	3,87
4574	19,6	47,3	38,6	1,98	4630	44,3	47,3	33,6	4,00
4575	20,1	47,1	33,1	1,99	4631	44,7	47,1	29,5	4,54
4576	20,5	47,3	33,1	1,96	4632	45,2	47,3	33,1	4,31
4577	21,0	47,1	32,9	1,97	4633	45,6	47,1	29,2	5,02
4578	21,4	47,3	32,9	1,95	4634	46,0	47,3	32,6	4,77
4579	21,8	47,1	32,6	1,92	4635	46,5	47,1	28,8	6,01
4580	22,3	47,3	32,7	1,92	4636	46,9	47,3	32,1	5,29

4637	47,4	47,1	28,5	7,20	4693	28,4	47,9	34,7	1,94
4638	47,8	47,3	31,6	6,03	4694	28,9	47,6	34,6	1,97
4639	48,2	47,1	28,2	8,14	4695	29,3	47,9	34,7	1,98
4640	48,7	47,3	31,1	6,89	4696	29,8	47,6	34,3	2,01
4641	49,1	47,1	30,7	7,40	4697	30,2	47,9	34,3	1,99
4642	6,0	47,6	35,4	2,59	4698	30,6	47,6	34,0	1,99
4643	6,4	47,9	35,8	2,63	4699	31,1	47,9	34,0	1,97
4644	6,9	47,6	35,5	2,67	4700	31,5	47,6	33,6	1,97
4645	7,3	47,9	37,3	2,72	4701	32,0	47,9	33,4	1,89
4646	7,8	47,6	35,7	2,79	4702	32,4	47,6	33,0	1,84
4647	8,2	47,9	37,4	2,61	4703	32,8	47,9	32,6	1,90
4648	8,6	47,6	35,8	2,91	4704	33,3	47,6	32,2	1,92
4649	9,1	47,9	36,2	2,94	4705	33,7	47,9	31,9	2,01
4650	9,5	47,6	37,4	2,32	4706	34,2	47,6	31,4	2,04
4651	10,0	47,9	37,8	2,22	4707	34,6	47,9	31,1	2,07
4652	10,4	47,6	37,6	2,01	4708	35,0	47,6	30,6	2,11
4653	10,8	47,9	38,0	2,02	4709	35,5	47,9	30,3	2,17
4654	11,3	47,6	36,4	2,75	4710	35,9	47,6	29,8	2,23
4655	11,7	47,9	36,7	2,63	4711	36,4	47,9	33,1	2,31
4656	12,2	47,6	36,6	2,61	4712	36,8	47,6	32,6	2,37
4657	12,6	47,9	38,5	1,89	4713	37,2	47,9	32,3	2,41
4658	13,0	47,6	38,3	1,91	4714	37,7	47,6	31,8	2,46
4659	13,5	47,9	37,2	2,30	4715	38,1	47,9	31,6	2,52
4660	13,9	47,6	37,0	2,08	4716	38,6	47,6	31,1	2,59
4661	14,4	47,9	39,0	1,91	4717	39,0	47,9	30,8	2,67
4662	14,8	47,6	37,3	2,05	4718	39,4	47,6	30,3	2,77
4663	15,2	47,9	37,7	2,06	4719	39,9	47,9	33,7	2,86
4664	15,7	47,6	37,5	1,98	4720	40,3	47,6	33,2	2,92
4665	16,1	47,9	36,3	2,36	4721	40,8	47,9	33,0	3,06
4666	16,6	47,6	36,2	2,38	4722	41,2	47,6	32,5	3,15
4667	17,0	47,9	34,9	2,34	4723	41,6	47,9	32,3	3,27
4668	17,4	47,6	39,8	1,92	4724	42,1	47,6	31,8	3,37
4669	17,9	47,9	40,2	1,93	4725	42,5	47,9	31,5	3,51
4670	18,3	47,6	35,0	2,29	4726	43,0	47,6	31,0	3,65
4671	18,8	47,9	38,8	1,94	4727	43,4	47,9	34,6	3,76
4672	19,2	47,6	38,7	2,02	4728	43,8	47,6	34,1	3,87
4673	19,6	47,9	39,1	2,04	4729	44,3	47,9	33,9	4,01
4674	20,1	47,6	40,8	2,03	4730	44,7	47,6	33,5	4,15
4675	20,5	47,9	37,3	2,01	4731	45,2	47,9	33,4	4,32
4676	21,0	47,6	33,1	2,01	4732	45,6	47,6	33,0	4,57
4677	21,4	47,9	37,3	2,02	4733	46,0	47,9	32,9	4,79
4678	21,8	47,6	32,9	2,00	4734	46,5	47,6	29,2	6,21
4679	22,3	47,9	37,4	2,03	4735	46,9	47,9	32,5	5,43
4680	22,7	47,6	32,7	1,97	4736	47,4	47,6	32,0	5,68
4681	23,2	47,9	32,7	1,93	4737	47,8	47,9	28,8	7,89
4682	23,6	47,6	32,5	1,89	4738	48,2	47,6	31,6	6,44
4683	24,0	47,9	32,5	1,93	4739	48,7	47,9	31,5	6,95
4684	24,5	47,6	34,8	1,88	4740	49,1	47,6	31,1	7,49
4685	24,9	47,9	34,9	1,88	4741	49,6	47,9	31,1	8,29
4686	25,4	47,6	34,7	1,93	4742	50,0	47,6	30,6	9,10
4687	25,8	47,9	34,9	1,85	4743	6,0	48,2	36,0	2,60
4688	26,2	47,6	34,7	1,85	4744	6,4	48,5	36,4	2,64
4689	26,7	47,9	34,8	1,84	4745	6,9	48,2	36,1	2,69
4690	27,1	47,6	34,6	1,86	4746	7,3	48,5	37,8	2,71
4691	27,6	47,9	34,8	1,85	4747	7,8	48,2	37,6	2,72
4692	28,0	47,6	34,6	1,87	4748	8,2	48,5	38,0	2,61

4749	8,6	48,2	36,4	2,91	4805	33,3	48,2	32,3	1,92
4750	9,1	48,5	38,2	2,31	4806	33,7	48,5	32,0	2,00
4751	9,5	48,2	38,0	2,31	4807	34,2	48,2	31,6	2,04
4752	10,0	48,5	36,9	2,91	4808	34,6	48,5	31,3	2,08
4753	10,4	48,2	36,7	2,87	4809	35,0	48,2	30,8	2,13
4754	10,8	48,5	37,1	2,83	4810	35,5	48,5	34,1	2,20
4755	11,3	48,2	38,4	1,92	4811	35,9	48,2	33,6	2,23
4756	11,7	48,5	37,3	2,61	4812	36,4	48,5	33,3	2,31
4757	12,2	48,2	38,6	1,91	4813	36,8	48,2	32,8	2,37
4758	12,6	48,5	39,0	1,89	4814	37,2	48,5	32,6	2,41
4759	13,0	48,2	38,9	1,90	4815	37,7	48,2	32,1	2,47
4760	13,5	48,5	37,8	2,29	4816	38,1	48,5	31,8	2,53
4761	13,9	48,2	37,6	2,08	4817	38,6	48,2	31,3	2,60
4762	14,4	48,5	38,0	2,10	4818	39,0	48,5	31,1	2,71
4763	14,8	48,2	37,8	2,05	4819	39,4	48,2	34,2	2,80
4764	15,2	48,5	38,2	2,02	4820	39,9	48,5	34,0	2,86
4765	15,7	48,2	38,1	1,97	4821	40,3	48,2	33,5	2,93
4766	16,1	48,5	36,9	2,36	4822	40,8	48,5	33,3	3,06
4767	16,6	48,2	36,7	2,37	4823	41,2	48,2	32,8	3,16
4768	17,0	48,5	35,5	2,32	4824	41,6	48,5	32,6	3,28
4769	17,4	48,2	40,3	1,91	4825	42,1	48,2	32,1	3,39
4770	17,9	48,5	35,7	2,27	4826	42,5	48,5	35,6	3,52
4771	18,3	48,2	35,5	2,28	4827	43,0	48,2	35,1	3,62
4772	18,8	48,5	39,4	2,00	4828	43,4	48,5	34,9	3,76
4773	19,2	48,2	39,2	2,01	4829	43,8	48,2	34,4	3,88
4774	19,6	48,5	41,4	2,00	4830	44,3	48,5	34,3	4,01
4775	20,1	48,2	41,3	2,03	4831	44,7	48,2	33,9	4,16
4776	20,5	48,5	41,6	2,04	4832	45,2	48,5	33,8	4,34
4777	21,0	48,2	37,5	2,01	4833	45,6	48,2	33,4	4,58
4778	21,4	48,5	41,9	2,02	4834	46,0	48,5	33,3	4,82
4779	21,8	48,2	37,5	2,01	4835	46,5	48,2	32,9	5,05
4780	22,3	48,5	42,2	2,05	4836	46,9	48,5	29,5	7,27
4781	22,7	48,2	37,6	2,03	4837	47,4	48,2	32,4	5,71
4782	23,2	48,5	40,2	2,08	4838	47,8	48,5	32,4	6,11
4783	23,6	48,2	37,6	2,05	4839	48,2	48,2	31,9	6,50
4784	24,0	48,5	37,8	2,09	4840	49,6	48,5	31,5	8,43
4785	24,5	48,2	35,1	1,86	4841	50,0	48,2	31,0	9,28
4786	24,9	48,5	35,2	1,87	4842	6,0	48,8	36,6	2,60
4787	25,4	48,2	35,0	1,90	4843	6,4	49,1	36,9	2,65
4788	25,8	48,5	35,2	1,82	4844	6,9	48,8	36,7	2,70
4789	26,2	48,2	35,0	1,82	4845	7,3	49,1	38,4	2,71
4790	26,7	48,5	35,1	1,82	4846	7,8	48,8	36,8	2,82
4791	27,1	48,2	34,9	1,84	4847	8,2	49,1	38,6	2,61
4792	27,6	48,5	35,1	1,84	4848	8,6	48,8	37,0	2,92
4793	28,0	48,2	34,9	1,85	4849	9,1	49,1	37,3	2,92
4794	28,4	48,5	35,0	1,92	4850	9,5	48,8	38,6	2,29
4795	28,9	48,2	34,9	1,95	4851	10,0	49,1	38,9	2,20
4796	29,3	48,5	35,0	1,95	4852	10,4	48,8	38,8	2,01
4797	29,8	48,2	34,7	1,98	4853	10,8	49,1	37,7	2,81
4798	30,2	48,5	34,7	1,97	4854	11,3	48,8	39,0	1,91
4799	30,6	48,2	34,3	1,96	4855	11,7	49,1	37,9	2,60
4800	31,1	48,5	34,3	1,94	4856	12,2	48,8	39,2	1,90
4801	31,5	48,2	33,9	1,94	4857	12,6	49,1	39,6	1,89
4802	32,0	48,5	33,6	1,85	4858	13,0	48,8	37,9	2,46
4803	32,4	48,2	33,1	1,83	4859	13,5	49,1	38,3	2,27
4804	32,8	48,5	32,8	1,89	4860	13,9	48,8	39,7	1,90

4861	14,4	49,1	38,6	2,10	4917	39,0	49,1	35,0	2,74
4862	14,8	48,8	38,4	2,04	4918	39,4	48,8	34,5	2,79
4863	15,2	49,1	38,8	2,01	4919	39,9	49,1	34,3	2,86
4864	15,7	48,8	38,7	1,97	4920	40,3	48,8	33,8	2,93
4865	16,1	49,1	37,4	2,35	4921	40,8	49,1	33,6	3,07
4866	16,6	48,8	37,3	2,37	4922	41,2	48,8	33,1	3,18
4867	17,0	49,1	41,0	1,89	4923	41,6	49,1	32,9	3,29
4868	17,4	48,8	35,9	2,32	4924	42,1	48,8	32,4	3,41
4869	17,9	49,1	41,3	1,92	4925	42,5	49,1	36,0	3,52
4870	18,3	48,8	39,5	1,92	4926	43,0	48,8	35,5	3,63
4871	18,8	49,1	39,8	1,99	4927	43,4	49,1	31,5	4,02
4872	19,2	48,8	39,6	2,01	4928	43,8	48,8	34,8	3,88
4873	19,6	49,1	39,9	2,01	4929	44,3	49,1	34,6	4,02
4874	20,1	48,8	39,8	2,04	4930	44,7	48,8	34,2	4,17
4875	20,5	49,1	42,1	2,04	4931	45,2	49,1	34,2	4,35
4876	21,0	48,8	39,9	2,07	4932	45,6	48,8	33,7	4,60
4877	21,4	49,1	42,4	2,02	4933	46,0	49,1	33,7	4,84
4878	21,8	48,8	37,9	2,06	4934	46,5	48,8	33,2	5,09
4879	22,3	49,1	40,4	2,05	4935	46,9	49,1	33,2	5,47
4880	22,7	48,8	40,3	2,07	4936	47,4	48,8	32,8	5,78
4881	23,2	49,1	33,2	2,02	4937	47,8	49,1	32,7	6,17
4882	23,6	48,8	38,0	2,08	4938	48,7	49,1	32,3	7,11
4883	24,0	49,1	33,0	1,88	4939	49,1	48,8	31,9	7,74
4884	24,5	48,8	32,8	2,00	4940	49,6	49,1	31,8	8,58
4885	24,9	49,1	32,8	1,94	4941	50,0	48,8	31,4	9,49
4886	25,4	48,8	35,3	1,87	4942	6,0	49,4	37,2	2,61
4887	25,8	49,1	35,5	1,80	4943	6,4	49,7	37,5	2,67
4888	26,2	48,8	35,3	1,80	4944	6,9	49,4	37,3	2,71
4889	26,7	49,1	35,4	1,80	4945	7,3	49,7	39,0	2,71
4890	27,1	48,8	35,2	1,82	4946	7,8	49,4	37,4	2,83
4891	27,6	49,1	35,3	1,82	4947	8,2	49,7	37,8	2,90
4892	28,0	48,8	35,2	1,83	4948	8,6	49,4	37,6	2,93
4893	28,4	49,1	35,3	1,89	4949	9,1	49,7	37,9	2,93
4894	28,9	48,8	35,1	1,92	4950	9,5	49,4	37,7	2,92
4895	29,3	49,1	35,3	1,92	4951	10,0	49,7	39,5	2,19
4896	29,8	48,8	35,0	1,96	4952	10,4	49,4	35,0	2,08
4897	30,2	49,1	35,1	1,95	4953	10,8	49,7	38,3	2,80
4898	30,6	48,8	34,7	1,94	4954	11,3	49,4	38,1	2,71
4899	31,1	49,1	34,6	1,91	4955	11,7	49,7	38,5	2,58
4900	31,5	48,8	34,1	1,86	4956	12,2	49,4	38,3	2,56
4901	32,0	49,1	33,8	1,80	4957	12,6	49,7	38,7	2,52
4902	32,4	48,8	33,3	1,86	4958	13,0	49,4	38,5	2,44
4903	32,8	49,1	33,0	1,94	4959	13,5	49,7	40,4	1,88
4904	33,3	48,8	32,5	1,97	4960	13,9	49,4	40,3	1,89
4905	33,7	49,1	32,3	2,00	4961	14,4	49,7	39,1	2,10
4906	34,2	48,8	31,8	2,04	4962	14,8	49,4	39,0	2,04
4907	34,6	49,1	31,5	2,10	4963	15,2	49,7	39,4	2,01
4908	35,0	48,8	31,0	2,14	4964	15,7	49,4	37,6	2,34
4909	35,5	49,1	34,3	2,19	4965	16,1	49,7	38,0	2,34
4910	35,9	48,8	33,8	2,23	4966	16,6	49,4	41,1	1,88
4911	36,4	49,1	33,6	2,32	4967	17,0	49,7	36,6	2,31
4912	36,8	48,8	33,1	2,36	4968	17,4	49,4	41,4	1,91
4913	37,2	49,1	32,8	2,41	4969	17,9	49,7	41,8	1,92
4914	37,7	48,8	32,3	2,47	4970	18,3	49,4	39,9	1,97
4915	38,1	49,1	32,1	2,62	4971	18,8	49,7	42,1	1,96
4916	38,6	48,8	35,3	2,69	4972	19,2	49,4	42,0	1,98

4973	19,6	49,7	42,3	1,99	5029	44,3	49,7	35,0	4,03
4974	20,1	49,4	36,2	2,02	5030	44,7	49,4	34,6	4,19
4975	20,5	49,7	40,5	2,03	5031	45,2	49,7	34,5	4,37
4976	21,0	49,4	38,2	2,05	5032	45,6	49,4	30,5	5,89
4977	21,4	49,7	33,9	1,99	5033	46,0	49,7	34,0	4,88
4978	21,8	49,4	33,7	2,02	5034	46,5	49,4	30,1	7,07
4979	22,3	49,7	33,7	1,92	5035	46,9	49,7	33,6	5,50
4980	22,7	49,4	33,5	1,97	5036	47,8	49,7	33,1	6,22
4981	23,2	49,7	33,5	1,78	5037	48,7	49,7	32,7	7,21
4982	23,6	49,4	33,3	1,82	5038	6,0	50,0	37,8	2,62
4983	24,0	49,7	33,3	1,84	5039	6,9	50,0	39,2	2,71
4984	24,5	49,4	33,0	1,89	5040	7,8	50,0	38,0	2,84
4985	24,9	49,7	33,1	1,91	5041	8,6	50,0	39,5	2,30
4986	25,4	49,4	35,6	1,84	5042	9,5	50,0	39,7	2,28
4987	25,8	49,7	35,8	1,78	5043	10,4	50,0	39,9	2,00
4988	26,2	49,4	35,6	1,80	5044	11,3	50,0	38,6	2,69
4989	26,7	49,7	35,7	1,78	5045	12,2	50,0	38,8	2,54
4990	27,1	49,4	35,5	1,80	5046	13,0	50,0	40,6	1,90
4991	27,6	49,7	35,6	1,79	5047	13,9	50,0	39,3	2,23
4992	28,0	49,4	35,5	1,81	5048	14,8	50,0	39,5	2,04
4993	28,4	49,7	35,6	1,86	5049	15,7	50,0	38,2	2,33
4994	28,9	49,4	35,4	1,89	5050	16,6	50,0	36,8	2,31
4995	29,3	49,7	35,6	1,90	5051	17,4	50,0	41,9	1,90
4996	29,8	49,4	35,4	1,94	5052	18,3	50,0	40,4	1,96
4997	30,2	49,7	35,4	1,92	5053	19,2	50,0	42,4	1,97
4998	30,6	49,4	35,1	1,91	5054	20,1	50,0	42,7	2,01
4999	31,1	49,7	34,8	1,83	5055	21,0	50,0	34,2	1,96
5000	31,5	49,4	34,3	1,82	5056	21,8	50,0	38,6	2,01
5001	32,0	49,7	34,0	1,81	5057	22,7	50,0	33,7	1,73
5002	32,4	49,4	33,5	1,91	5058	23,6	50,0	33,5	1,79
5003	32,8	49,7	33,2	1,94	5059	24,5	50,0	33,3	1,85
5004	33,3	49,4	32,7	1,97	5060	25,4	50,0	33,1	1,93
5005	33,7	49,7	32,5	2,01	5061	26,2	50,0	35,9	1,78
5006	34,2	49,4	32,0	2,05	5062	27,1	50,0	35,8	1,78
5007	34,6	49,7	35,4	2,12	5063	28,0	50,0	35,8	1,79
5008	35,0	49,4	34,8	2,16	5064	28,9	50,0	35,7	1,86
5009	35,5	49,7	34,6	2,19	5065	29,8	50,0	35,7	1,90
5010	35,9	49,4	34,1	2,23	5066	30,6	50,0	35,3	1,88
5011	36,4	49,7	33,8	2,32	5067	31,5	50,0	34,5	1,78
5012	36,8	49,4	33,3	2,36	5068	32,4	50,0	33,7	1,91
5013	37,2	49,7	33,1	2,42	5069	33,3	50,0	33,0	1,97
5014	37,7	49,4	32,6	2,48	5070	34,2	50,0	32,2	2,07
5015	38,1	49,7	36,1	2,63	5071	35,0	50,0	35,1	2,16
5016	38,6	49,4	35,6	2,68	5072	35,9	50,0	34,3	2,26
5017	39,0	49,7	35,3	2,74	5073	36,8	50,0	33,6	2,37
5018	39,4	49,4	34,8	2,80	5074	37,7	50,0	32,8	2,57
5019	39,9	49,7	34,6	2,86	5075	38,6	50,0	35,8	2,68
5020	40,3	49,4	34,1	2,94	5076	39,4	50,0	35,1	2,80
5021	40,8	49,7	33,9	3,08	5077	40,3	50,0	34,4	2,99
5022	41,2	49,4	33,4	3,19	5078	41,2	50,0	33,7	3,21
5023	41,6	49,7	33,2	3,31	5079	42,1	50,0	36,8	3,42
5024	42,1	49,4	36,5	3,42	5080	43,0	50,0	36,2	3,66
5025	42,5	49,7	36,3	3,52	5081	43,8	50,0	31,6	4,52
5026	43,0	49,4	35,8	3,63	5082	44,7	50,0	34,9	4,20
5027	43,4	49,7	35,7	3,76	5083	45,6	50,0	34,5	4,65
5028	43,8	49,4	35,1	3,89	5084	46,5	50,0	34,0	5,26

5085	47,4	50,0	33,5	5,87
5086	48,2	50,0	33,1	6,70
5087	49,1	50,0	32,7	8,00
5088	50,0	50,0	32,2	9,99

ANNEX 05– MOVIMENT DE TERRES

1.	INTRODUCCIÓ I ÀMBIT DE PROJECTE	1
2.	HIPÒTESIS DE PARTIDA	1
3.	METODOLOGIA DE CÀLCUL DEL MOVIMENT DE TERRES	1
4.	PROCEDIMENT CONSTRUCTIU	2

1. INTRODUCCIÓ I ÀMBIT DE PROJECTE

L'àmbit del projecte es troba en l'espai que delimita la riera d'Ódena a l'est, l'Avinguda de Montserrat a l'oest, el CEIP Gabriel Castellà al sud, i una parcel·la no urbanitzable on s'hi aixeca una edificació de certa rellevància.

En l'àmbit de projecte es distingeixen dues terrasses clarament diferenciades que mantenen entre si un desnivell d'uns 12 m, que actualment es salva mitjançant un camí en rampa i escales a mitja vessant.

La part alta, es correspon a reblerts antròpics més o menys compactats, mentre que a la part baixa, es troba una zona d'apilament de materials provinents de fora de l'àmbit del projecte, s'ha estimat aquest volum aportat en fases recents al voltant dels 16.000 m3.

2. HIPÒTESIS DE PARTIDA

Per al càlcul del volum del moviment de terres, caldrà tenir present la col·locació del nou paviment i acabat de les darreres capes en els diversos àmbits del projecte. Per tal de realitzar el moviment de terres, s'ha realitzat la hipòtesi que la cota de subrasant està 35 cm per sota la cota d'acabat, bé sigui en zones pavimentades, bé sigui en els parterres.

Com a punt de partida es troba la necessitat d'aprofitar al màxim el volum de terres dins de l'àmbit, que parcialment s'ha anat apilant en etapes recents.

Per aquest motiu es proposa realitzar les següents operacions:

- Anivellament de la superfície d'esplanació on es troben els reblerts més recents fins a la cota d'acabat del moviment de terres.
- Millora de les característiques del reblert existent mitjançant la compactació dinàmica ràpida.
- Comprovació topogràfica dels assentaments produïts
- Anivellament de la superfície mitjançant l'aportació de terres si es necessària i compactació fins a la seva cota final.
- Execució de la resta de reblerts convencionals amb l'aportació de sòls adequats o la reutilització dels sòls existents dins de l'àmbit de projecte. En qualsevol cas, els sòls obtinguts dins l'àmbit de projecte es reutilitzaran intercalant capes d'aquests amb capes de sòls adequats d'aportació.

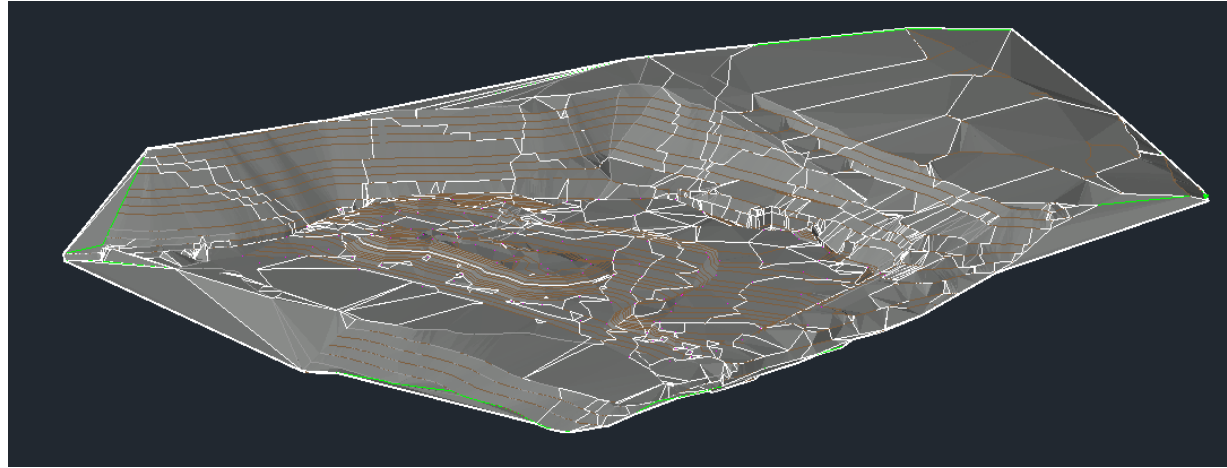
3. METODOLOGIA DE CÀLCUL DEL MOVIMENT DE TERRES

La metodologia emprada es basa en la comparació entre la superfície actual i la geometria modificada segons el disseny del projecte.

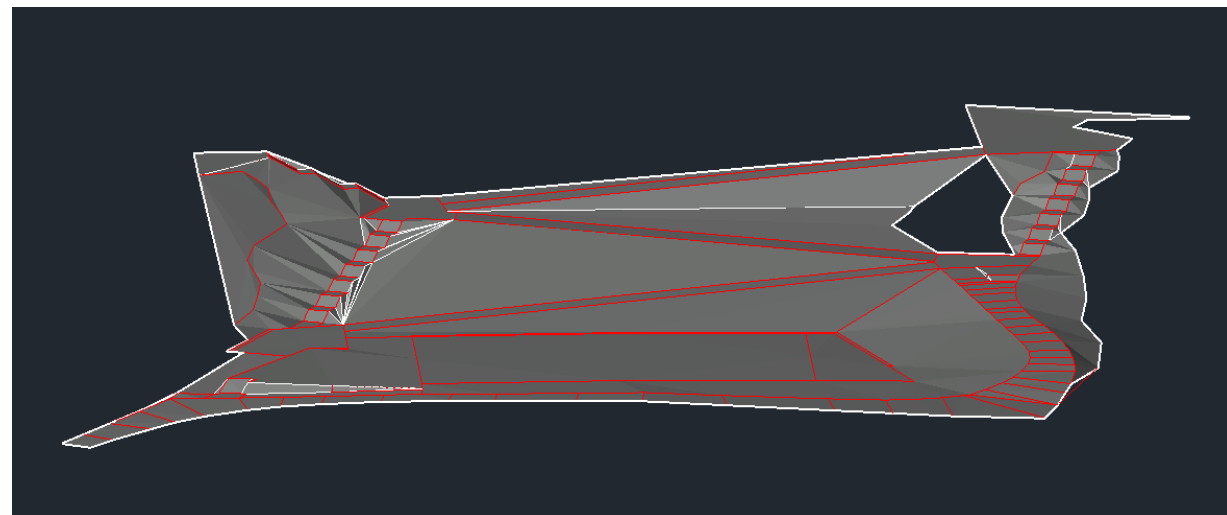
En aquest sentit, es realitza el model digital del terreny, segons les cotes obtingudes del model topogràfic, i la seva peral·lela a 30 cm que representa aquesta superfície una vegada s'ha eliminat la terra vegetal, que s'ha estimat en aquest gruix.

En aquest sentit les operacions a realitzar són les següents:

- Realitzar un model digital del terreny amb la geometria original i la seva paral·lela a 30 cm.



- Realitzar un model amb la geometria modificada tenint en compte que la cota d'acabat de la subrasant queda 35 cm per sota la cota d'acabat.



- Intersecar els tres models anteriors i generar un model volumètric del terreny, del qual s'obté, com a propietat física els volums d'excavació i de reblert. El volum d'excavació és el resultat de comparar el terreny natural (restant 30 cm a la cota original), i la cota d'acabat de la caixa de paviments.
El volum d'excavació de terra vegetals s'obté comparant els volums anteriors amb els volums que s'obtenen realitzant l'amidament anterior sobre la superfície original del terreny (l'escreix de desmunt i el defecte de terraplè s'imputen a l'excavació de la terra vegetal).

- S'obté els perfils transversal de les superfícies anteriors, per a la seva representació gràfica.

El volum del moviment de terres es concreta majoritàriament en reblerts, per la qual cosa, caldrà aportar terres de fora de l'àmbit de projecte. La qualitat de les terres aportades serà com a mínim adequades, segons el PG3.

Per les excavacions i els moviments de terra, s'ha considerat un factor d'esponjament d'1,15 per la terra vegetal i d'1,20 per la resta de sòls.

4. PROCEDIMENT CONSTRUCTIU

La metodologia i procediment d'execució serà la següent:

- Enrasament i preparació de la plataforma de treball: Anivellament per part del contractista de la zona a tractar amb pendents longitudinals màxims del 3% i pendents transversals del 2% per a la possible evacuació d'aigües d'escorrentiu. Eliminació de tots els obstacles i retirada d'elements de formigó d'antigues soleres o capes d'aglomerats asfàltics, o altres si n'hi ha al llarg de la zona actuar.
- Campanya inicial de reconeixements geotècnics per avaluació inicial de la compactació del reblert.
- Preparació de rases de protecció en zones sensibles a les vibracions que es puguin generar (si s'estima com a mesura addicional preventiva en zones amb serveis propers). Tanmateix, en l'àmbit del projecte, no s'ha detectat afeccions a edificacions properes.
- Selecció i execució de 2 zones diferents d'assajos o camp de proves amb la maquinària de compactació per definició in situ de: l'obertura de malla, el nombre de cops per estesa, les energies de compactació i el nombre de fases. en aquestes zones de proves s'executaran assajos de control per comprovar que s'assoleixen els paràmetres geotècnics prefixats.
- Execució de la Compactació Dinàmica Ràpida en la totalitat del reblert, amb la malla, fases i cops definits «in situ» en el punt anterior. En aquesta fase caldrà la actuació de forma gairebé permanent d'un bulldòzer o pala carregadora per omplir les empremtes produïdes durant la compactació i reperfilat la plataforma de treball en certes ocasions, on les petjades després de la compactació siguin molt profundes generant-se amplis assentaments, es fa necessària l'aportació de material en aquesta fase per al perfilat de la plataforma de treball.
- Execució dels assajos de control del tractament per a l'informe final de recepció. Es durà a terme una comprovació sistemàtica del tractament (aprox.1 assaig / 300-600m2). En el cas de detecció d'anomalies o heterogeneïtats en el tractament, s'analitzarà l'increment en el nombre d'assaigs de control. Es duran a terme les fases

de compactació necessàries fins a comprovar que s'assoleixen en el reblert els valors geotècnics fixats per al tractament.

- Reperfilat i recompactació mitjançant anivelladora i corró convencional no inferior de 12Tn de la part superior de la zona tractada, a causa de la descompressió que pateix el terreny en els primers 40-50cm superiors pel mateix procés de compactació.
- Control topogràfic per comprovar el descens general de la plataforma respecte a la cota inicial i assajos geotècnics complementaris.
- Informe final de recepció d'obra, on s'inclou el plànol "as built" amb la situació de les diferents malles de cop i la seva enumeració.

Durant l'execució del tractament mitjançant compactació dinàmica ràpida es procedirà a realitzar assajos per al control i recepció de l'obra. En particular, es proposa la següent campanya de control:

- Campanya geotècnica inicial. Es durà terme una campanya inicial d'assajos DPSH amb una distribució de 1e / 500m² aproximadament, distribuït de forma homogènia en el total de la superfície del tractament fins a una profunditat màxima de 6 m o rebuig.
- Control dels camps de proves de calibratge per a la validació de l'energia i metodologia de treball. A cada zona d'assajos, es provaran diferents intensitats de compactació i obertures de malles. En aquestes zones, s'executaran assajos de control de tipus DPSH, en una quantia mínima de 6 unitats / zona, amb una totalitat de 12. Tots els assajos es s'executaran fins a una profunditat d'uns 6 m o fins a arribar rebuig. Així mateix, es controlarà per mitjà de la maquinària d'execució l'assentament asimptòtic en empremta (enfonsament del terreny després de cada impacte) per tal de confirmar el lliandar de energia adequat. Després de l'anàlisi dels resultats dels assajos in situ de control a les zones de proves, i de comú acord amb el client final i la Direcció d'obra, s'emetrà un informe amb el procediment definitiu a seguir, amb la metodologia i l'energia adequada per a l'obtenció dels paràmetres prefixats.
- Control del tractament i recepció de la plataforma compactada. Per a comprovar el grau de compactació assolit al final de cada fase definida, s'executaran assajos de tipus DPSH fins 4m de profunditat o rebuig en una quantia estimada de 1 assaig / 400m². Per donar per finalitzat el tractament, els resultats obtinguts en els assaigs de control de la última fase, han d'assolir els paràmetres geotècnics preestablerts. Si no és així, es durà terme una fase addicional de compactació acompanyada del mateix pla de control mitjançant assaigs DPSH fins a arribar als paràmetres geotècnics de disseny.

En el següent apèndix s'adjunta informació explicativa del funcionament del Sistema de Compactació Dinàmica Ràpida i la seva aplicabilitat a l'àmbit del projecte elaborada per l'empresa Menard, desenvolupadora del sistema.

APÈNDIX 1. SISTMA DE COMPACTACIÓ RÀPIDA.



CONSOLIDACIÓN DEL RELLENO EN LA PARCELA ALEDAÑA AL INS. BADIA Y MARGARIT (ANTIGUAS PISCINAS)

RAPICT IMPACT COMPACT (RIC).



Documentación Técnica

Calle Velázquez nº50, 7ª planta, 28001, Madrid
Tél. : +34 91 323 95 24 · Fax : +34 91 314 15 07 · E-mail : svos@menard.es

www.menard.es

UNA EMPRESA DE SOLETANCHE FREYSSINET

AETSA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE LA TÉCNICA DEL SUELO Y CIMENTACIÓN UNA EMPRESA DE SOLETANCHE FREYSSINET

2 / 12

Contenido

1. Datos generales y antecedentes.....	3
2. Documentación facilitada.....	4
3. Datos del terreno a tratar.....	4
4. Viabilidad sobre la compactación de un suelo.....	5
5. Propuesta mediante Rapict Impact Compact (RIC).....	7
5.1. Descripción de la técnica.....	7
5.2. Análisis de vibraciones.....	10

COMPACTACIÓN RELLENOS
Igualada (Barcelona)

FECHA REDACCION : 04/06/2018 SV

REFERENCIA : MEC 2118
FICHERO : Relleno Antropico Igualada
REVISION : 0
CLIENTE : AJ. Igualada

1. Datos generales y antecedentes

El objetivo del presente documento es aclarar algunas dudas sobre la afección a las estructuras existentes del tratamiento mediante RIC de los materiales de relleno presentes en la parcela aledaña al INS Badia y Margarit.

Según los datos facilitados, estos materiales de origen predominantemente granular, rellenan unas antiguas piscinas situada sobre depósitos y rellenos también de origen granular. A unos 20m de distancia, se ubican las construcciones más cercanas existentes.



Figura 1: Foto actual de los rellenos a consolidar.

El objetivo del tratamiento es la homogenización del comportamiento de los rellenos mediante la recolocación de las partículas del suelo, aumentando su densidad relativa y, por lo tanto, su compacidad. Evitando a futuro que se produzcan problemas de deformaciones o deflexiones, eliminando el riesgo de producirse fenómenos de colapso por recolocación de las partículas al transmitirles nuevas cargas.

COMPACTACIÓN RELLENOS
Igualdada (Barcelona)

FECHA REDACCION : 04/06/2018 SV
FECHA SUPERVISION :

REFERENCIA : MEC 2118
FICHERO : Relleno Antrópico Igualdada
REVISION : 0
CLIENTE : AJ. Igualdada

COMPACTACIÓN RELLENOS
Igualdada (Barcelona)

FECHA REDACCION : 04/06/2018 SV

REFERENCIA : MEC 2118
FICHERO : Relleno Antrópico Igualdada
REVISION : 0
CLIENTE : AJ. Igualdada

2. Documentación facilitada.

Para la preparación de la siguiente oferta se ha facilitado la siguiente documentación:

- Informe geotécnico.
- Planos de situación.

No se facilita documentación sobre los requisitos técnicos a alcanzar con el tratamiento a llevar a cabo.

3. Datos del terreno a tratar.

No se han facilitados datos exactos del relleno a tratar, pero sí se dispone de los resultados del informe geotécnico para el muro de la Escuela Gabriel Castellá, en el que figura información procedente de algún sondeo realizado en una zona muy cercana de la zona a tratar.

Los datos procedentes de los sondeos 1 y 2, dan información sobre la naturaleza arenosa, arenolimosa del terreno adyacente y situado entre la zona a tratar y las edificaciones existentes.

4. Viabilidad sobre la compactación de un suelo.

El determinar si un suelo puede mejorar por medio de compactación dinámica depende de diferentes factores, estando muchos de ellos relacionados con la naturaleza del relleno y sus condiciones de estado, que a su vez están relacionados con grado de compactación que se puede llegar a alcanzar.

A modo de resumen, en las siguientes tablas se establecen los principales parámetros que determinan la posibilidad de que un suelo se pueda mejorar por medio de la compactación dinámica en un medio no saturado y saturado.

MEDIO SATURADO	
1. La consolidación dinámica no es aplicable o difícilmente aplicable si el contenido en finos (< 80 µm) es superior al 30 %.	
2. Si el contenido en finos está comprendido entre 20 % y el 30 %, el contenido en arcilla (< 2 µm) no puede superar el 3 %.	
3. Un contenido en finos inferior al 20 %, no existen restricción en la aplicación de la compactación dinámica.	
MEDIO NO SATURADO	
El ensayo Proctor determina la viabilidad de la ejecución de la compactación	

Tabla 2-2. Parámetros estándar para establecer el comportamiento de un suelo saturado frente a la compactación dinámica.

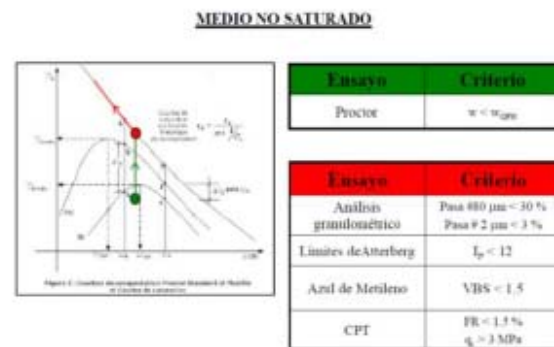


Figura 2. Criterios uso de compactación dinámica.

COMPACTACIÓN RELLENOS
Igualdada (Barcelona)

FECHA REDACCION : 04/06/2018 SV
FECHA SUPERVISION :

REFERENCIA : MEC 2118
FICHERO : Relleno Antrópico Igualdada
REVISION : 0
CLIENTE : AJ. Igualdada

Atendiendo a estos aspectos, los principales aspectos a tener en consideración en el caso que nos encontramos, "medio no saturado", para evaluar la eficiencia del tratamiento mediante RIC, son:

1) *Huso granulométrico*; en el siguiente gráfico se muestra la clasificación de los suelos en función de su compacidad (Lukas, 1995). Por el contenido en finos presente en la muestra realizada, el relleno se sitúa en la Zona 1, que corresponden a terrenos óptimos para la compactación en varias fases con tiempos de espera entre fases de golpes.

No obstante, no se disponen de una cantidad suficiente de muestras como para afirmar que estamos en esta zona de compactación en toda la extensión de la zona a tratar.

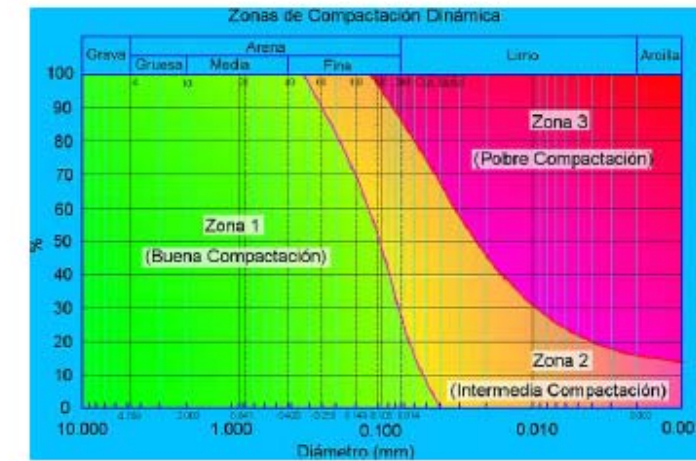


Figura 3. Zona de compactación de la curva granulométrica de la muestra.

2) *Plasticidad*, para un buen funcionamiento de la técnica, los terrenos deben presentar un índice de plasticidad por debajo de 12, condición que se cumple en la muestra con un índice de 6,2.

3) *Ensayo proctor*, determina el grado de mejora que se puede alcanzar. Sin datos en la muestra.

4) *Contenido en arcillas*: su presencia puede limitar la efectividad, aunque siempre que el relleno presente un contenido en finos superior al 20%, situación que no se da en la muestra analizada.

4) *Contenido en humedad natural*: si presenta una humedad superior a la del proctor, su efectividad es mucho menor. Sin datos en la muestra.

COMPACTACIÓN RELLENOS
Igualdada (Barcelona)

FECHA REDACCION : 04/06/2018 SV
FECHA SUPERVISION :

REFERENCIA : MEC 2118
FICHERO : Relleno Antrópico Igualdada
REVISION : 0
CLIENTE : AJ. Igualdada



Para determinar la eficacia de la compactación de un suelo es fundamental determinar estos parámetros sobre las condiciones in situ del suelo.

5. Propuesta mediante Rapict Impact Compact (RIC).

5.1. Descripción de la técnica.

El RIC permite la densificación de terrenos arenosos mediante la aplicación de una energía que provoca la recolocación de las partículas del suelo aumentando la densidad relativa del mismo. Permite densificar hasta profundidades de unos 4 m, aunque en terrenos muy favorables se puede alcanzar los 6m.

El equipo está formado por un gran martillo pilón hidráulico montado sobre una excavadora, llamado habitualmente "Rapid Dynamic Compactor", que golpea repetidamente el terreno compactándolo, tal y como se muestra en la siguiente foto.



Figura 4. Equipo de compactación RIC.

El terreno se compacta por la acción de este martillo de 7 a 12t de masa, que golpea fuertemente y de forma repetitiva sobre un yunque de 1,52 m de diámetro, a través de una junta articulada, transmitiendo el impacto al terreno. La energía generada está controlada a una altura de caída de la masa (1,2 m) y por la frecuencia de golpeo (40 a 60 golpes/minuto).

El golpeo se realizará en varias fases hasta comprobar que el terreno no admite más golpeo provocando interferencia entre las diferentes huellas, normalmente se suelen llevar a cabo de 2 a 3 pasadas para alcanzar lo parámetro de mejora requeridos.

COMPACTACIÓN RELLENOS
Igualdada (Barcelona)

FECHA REDACCION : 04/06/2018 SV
FECHA SUPERVISION :

REFERENCIA : MEC 2118
FICHERO : Relleno Antrópico Igualdada
REVISION : 0
CLIENTE : AJ. Igualdada

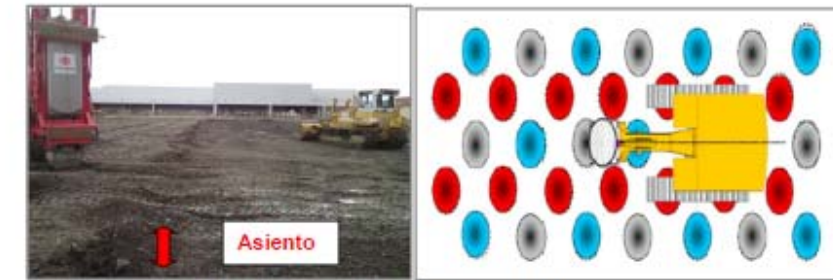


Figura 5. Procedimiento de ejecución por fases.

Un sistema de adquisición de datos mide y controla todos los parámetros de ejecución: altura de caída del martillo, número de golpes, hundimiento después de cada golpe, energía total y hundimiento acumulado en el punto de actuación.

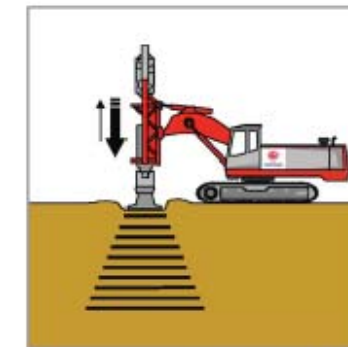


Figura 6. Esquema de la acción sobre el terreno del equipo de compactación RIC.

Tanto el diseño del equipo como el sistema de control de los parámetros de ejecución, garantiza la transmisión al terreno de un alto porcentaje de la energía, optimizando la calidad y rapidez del tratamiento.

En la siguiente figura, se muestra una comparativa de las profundidades óptimas alcanzadas por los diferentes tipos de compactadores.

COMPACTACIÓN RELLENOS
Igualdada (Barcelona)

FECHA REDACCION : 04/06/2018 SV
FECHA SUPERVISION :

REFERENCIA : MEC 2118
FICHERO : Relleno Antrópico Igualdada
REVISION : 0
CLIENTE : AJ. Igualdada

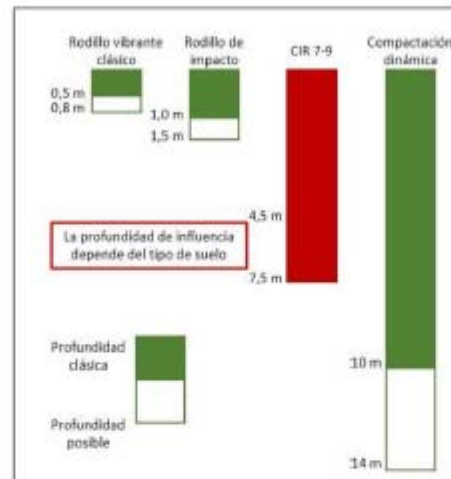


Figura 7. Profundidades alcanzadas por la compactación estática y dinámica de los suelos.

Para el dimensionado de una solución de este tipo, es obligado la realización de zonas o tramos de pruebas iniciales para establecer la malla o espaciado entre puntos de golpeo, la profundidad de efectividad del tratamiento y número de pases o fases necesarias.

El control de la mejora del terreno compactado se suele llevar a cabo mediante la estimación del asentamiento generado según los parámetros que se registran en el propio equipo por cada huella, y mediante ensayos geotécnicos complementarios que verifiquen el aumento general de la compacidad, en las figuras adjuntas se muestran un ejemplo de estos controles.

COMPACTACIÓN RELLENOS
Igalada (Barcelona)

FECHA REDACCION : 04/06/2018 SV
FECHA SUPERVISION :

REFERENCIA : MEC 2118
FICHERO : Relleno Antrópico Igalada
REVISION : 0
CLIENTE : AJ. Igalada

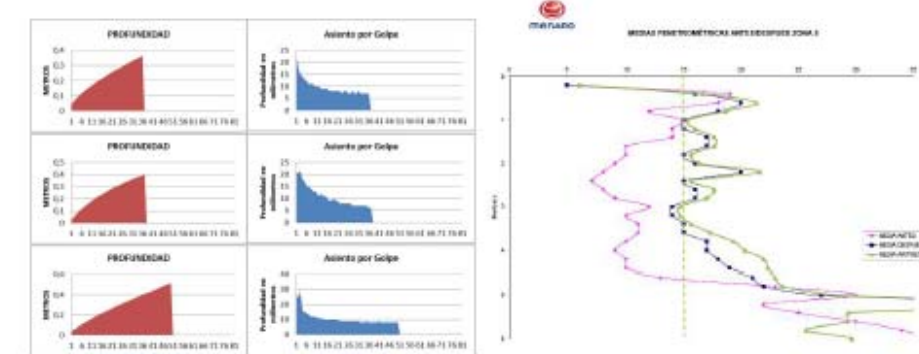


Figura 8. Control de ejecución.

5.2. Análisis de vibraciones.

La Compactación por Impactos Rápidos, emite niveles de vibraciones más débiles que la compactación dinámica tradicional, permitiendo trabajar junto a edificaciones próximas.

Según las diferentes normativas sobre riesgo de afección, se establece para velocidades de partículas superiores a 50mm/sg riesgo de producirse daños estructurales en un edificio, para rangos entre 12 y 15mm/sg se estaría el umbral de daños ligeros.

En la figura adjunta, se muestra la frecuencia de trabajo del RIC y de la compactación dinámica tradicional (DC).

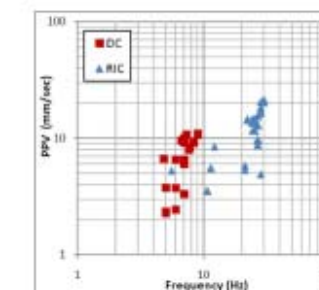


Figura 9. Frecuencia de trabajos de los equipos de compactación.

COMPACTACIÓN RELLENOS
Igalada (Barcelona)

FECHA REDACCION : 04/06/2018 SV
FECHA SUPERVISION :

REFERENCIA : MEC 2118
FICHERO : Relleno Antrópico Igalada
REVISION : 0
CLIENTE : AJ. Igalada

Como se aprecia, el RIC trabaja a frecuencias de 20 a 30 Hz, frente a los 5-10Hz de la compactación dinámica tradicional.

Existen soluciones a llevar a cabo durante el proceso de ejecución que pueden reducir en gran medida los efectos de las vibraciones provocadas por el RIC. Con la ejecución de zanjas de disipación entre el punto de impacto y la estructura existente, se consiguen reducir las vibraciones con factores del 2 al 10 veces menos, dependiendo de la naturaleza del terreno.

No obstante, en caso de posibles afecciones se recomienda llevar a cabo un control y seguimiento de las vibraciones en las estructuras existentes.

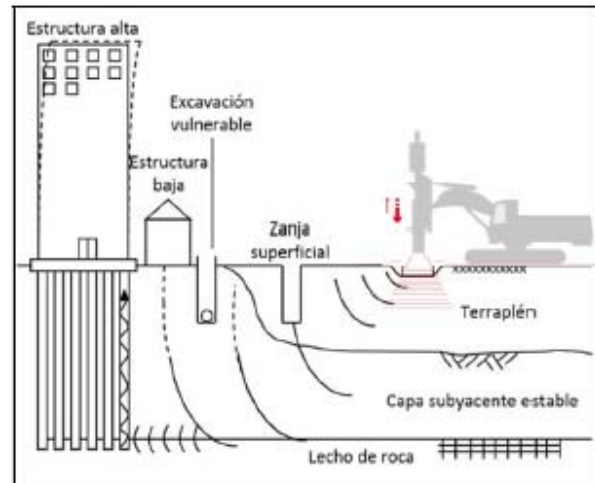


Figura 10. Zanjas de disipación de las vibraciones.

En la siguiente figura, se muestra el nivel de velocidad de partícula registrada por Menard en los tratamientos realizados con RIC en función de la distancia y de la naturaleza del terreno existente en la obra.

COMPACTACIÓN RELLENOS
Igualdada (Barcelona)

FECHA REDACCION : 04/06/2018 SV
FECHA SUPERVISION :

REFERENCIA : MEC 2118
FICHERO : Relleno Antrópico Igualdada
REVISION : 0
CLIENTE : AJ. Igualdada

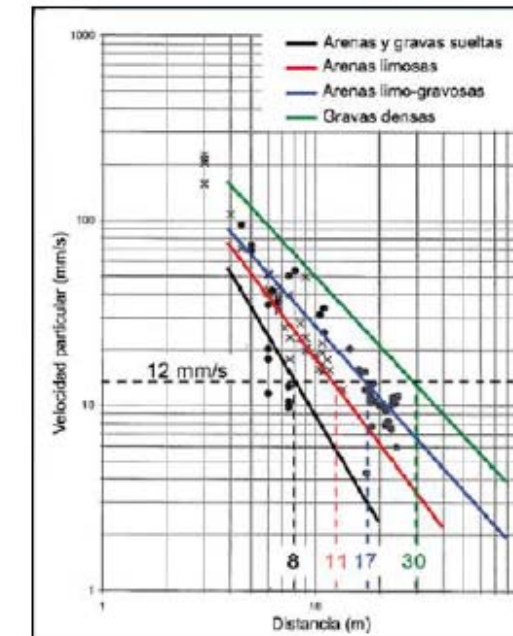


Figura 11. Resumen del nivel de vibraciones medido en función de la tipología del terreno para RIC.

Según se muestra en la siguiente figura, el nivel de vibración varía según el tipo de terreno y aumenta con la densificación de este. Según las obras instrumentadas por Menard, para el tipo de terreno presente en la parcela a tratar (arenas a arenas limosa), el riesgo de transmitir vibraciones superiores a 12mm/s (umbral normativo de riesgo de producir daños ligeros) más allá de los 11m, es nulo, habiéndose registrado a distancias entre 9 a 11 m velocidades de partículas dentro del umbral de seguridad, con valores comprendidos entre 10 y 15 mm/s.

Teniendo en cuenta el material presente, no se considera posible afección a las estructuras preexistentes por encima de los 11m de distancia más cercana al tratamiento. Entre 9 y 11m se recomienda la ejecución de elementos de disuasión de las vibraciones, como zanjas perimetrales, para evitar posibles daños ligeros en las estructuras. No recomendándose llevar a cabo el tratamiento por debajo de los 9m de distancia, sin la ejecución de elementos de disipación de las vibraciones y auscultación de los edificios existentes.

COMPACTACIÓN RELLENOS
Igualdada (Barcelona)

FECHA REDACCION : 04/06/2018 SV
FECHA SUPERVISION :

REFERENCIA : MEC 2118
FICHERO : Relleno Antrópico Igualdada
REVISION : 0
CLIENTE : AJ. Igualdada

ANNEX 06 – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. MEMÒRIA

1.	OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3	5.5.	Local d'assistència a accidentats	8
1.1.	Identificació de les obres	3	6.	ÀREES AUXILIARS	8
1.2.	Objecte	3	6.1.	Centrals i plantes	8
2.	AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3	6.2.	Tallers	9
3.	DADES DEL PROJECTE	3	6.3.	Zones d'apilament. Magatzems	9
3.1.	Autor/s del projecte	3	7.	TRACTAMENT DE RESIDUS	10
3.2.	Tipologia de l'obra	3	8.	TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES	10
3.3.	Subministrament i Serveis	3	8.1.	Manipulació	10
3.4.	Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació	4	8.2.	Delimitació / condicionament de zones d'apilament	10
3.5.	Pressupost d'execució material del projecte	4	9.	CONDICIONS DE L'ENTORN	11
3.6.	Termini d'execució	4	9.1.	Serveis afectats	11
3.7.	Mà d'obra prevista	4	9.2.	Característiques meteorològiques	12
3.8.	Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra	4	9.3.	Característiques del terreny	12
3.9.	Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra	4	9.4.	Característiques de l'entorn	12
3.10.	Maquinària prevista per a executar l'obra	4	10.	UNITATS CONSTRUCTIVES	12
4.	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	5	11.	DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU	12
4.1.	Instal·lació elèctrica provisional d'obra	5	11.1.	Procediments d'execució	12
4.2.	Instal·lació d'aigua provisional d'obra	6	11.2.	Ordre d'execució dels treballs	13
4.3.	Instal·lació de sanejament	6	11.3.	Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució	13
4.4.	Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis	6	12.	SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU	13
5.	SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL	7	13.	MEDIAMBIENT LABORAL	13
5.1.	Serveis higiènics	7	13.1.	Agents atmosfèrics	13
5.2.	Vestuaris	7	13.2.	Il·luminació	13
5.3.	Menjador	8	13.3.	Soroll	14
5.4.	Local de descans	8	13.4.	Pols	15
			13.5.	Ordre i neteja	16
			13.6.	Radiacions no ionitzants	16
			13.7.	Radiacions ionitzants	19
			14.	MANIPULACIÓ DE MATERIALS	20

15.	MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)	21
16.	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)	21
17.	CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	21
18.	RECURSOS PREVENTIUS	22
19.	SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	22
20.	CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA	23
20.1.	Normes de Policia	24
20.2.	Àmbit d'ocupació de la via pública	24
20.3.	Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic	25
20.4.	Operacions que afecten l'àmbit públic	25
20.5.	Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic	27
20.6.	Residus que afecten a l'àmbit públic	27
20.7.	Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic	27
20.8.	Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública	29
21.	RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ	29
21.1.	Riscos de danys a tercers	29
21.2.	Mesures de protecció a tercers	30
22.	PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS	30
23.	PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS	30
24.	ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES	30
25.	Signatures	44

MEMÒRIA

Despatx professional : BERRYSAR SL
Població : Barcelona

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

PROJECTE EXECUTIU DE MUR DE CONTENCIÓ PER A LA DEFINICIÓ DE LA PARCEL·LA DE L'IES BADIA I MARGARIT, I REPERFILAT DE TERRES DE L'ENTORN. T.M. D'IGUALADA.

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

Redactor E.S.S. : Carles Noguera i Gros
Titulació/ns : ECCP
Col·legiat núm. : 15.166

3. DADES DEL PROJECTE

3.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte : Carles Noguera Gros
Titulació/ns : ECCP
Col·legiat núm. : 15166
Despatx professional : BERRYSAR
Població : Barcelona

3.2. Tipologia de l'obra

Per tal de facilitar l'execució de la urbanització als entorns de l'IES Badia i Margarit d'Igualada, es fa necessària l'execució d'un mur de contenció i el moviment de terres previ, que salvi bona part del desnivell que hi ha amb la plataforma on s'emplaçarà el futur edifici a executar pel Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya. Tanmateix, la posició del fonament del mur és sobre una zona de reblerts força heterogenis, caldrà emprendre alguna mesura per tal de garantir un fonament estable al llarg del temps.

Per altra banda, en una segona fase, s'executarà la urbanització de la part exterior del futur IES. Aquesta urbanització consisteix en un seguit de rampes que uneixen la plataforma on es troba l'institut amb una segona plataforma inferior, on durant els darrers temps s'ha anat aportant terres. Donat que el volum de terres és important (s'ha estimat al voltant de 16.000 m³), i les condicions amb les que s'ha anat dipositant no permeten garantir el seu comportament com a reblert estructural, es planteja la necessitat de realitzar algun tipus de tractament.

Per la qual cosa els treballs a realitzar seran dos:

- Moviments de terres i millora del terreny
- Execució d'un mur de contenció

Donat que les feines a realitzar en el present projecte són força diferenciades i especialitzades, es proposa la seva segregació en dos lots, corresponent el primer als moviments de terres i millora del terreny, i el segon, a l'execució de l'estructura.

3.3. Subministrament i Serveis

Aigua : AIGÜES DE RIGAT / AIGÜES D'ARTÉS
Gas : GAS NATURAL
Electricitat : ENDESA
Sanejament : AIGÜES DE RIGAT
Altres :

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

Emergències	112	
Emergències mèdiques		061
CAP Igualada Nord web		93 807 58 00
CAP Igualada Urbà web		93 805 35 00
Hospital General d'Igualada web		93 807 55 00
Hospital General Urgències web		93 807 55 77
Hospital General Consultes Externes web		93 807 55 55
Ambulàncies Igualada 061		93 805 81 60
Creu Roja		93 803 07 89
Bombers		93 803 40 80
Protecció Civil	93 803 12 34	
Seguretat		
Polícia Local 092		93 804 81 81
Mossos d'Esquadra 112		93 875 98 40
Polícia Nacional 091		93 803 79 79
Guàrdia Civil 062		93 803 12 66

3.5. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de

- LOT 1 115.827,82 €
- LOT 2 148.467,04 €

3.6. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de

- LOT 1 mes
- LOT 1,5 mesos

3.7. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de

- LOT 5 persones
- LOT 5 persones

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

Cap de colla

Oficial 1a
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a jardiner
Ajudant encofrador
Ajudant ferrallista
Ajudant col·locador
Ajudant jardiner
Manobre
Manobre especialista

3.9. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ACER EN BARRES CORRUGADES
CLAUS
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
ELEMENTS PER A ENCOFRATS INDUSTRIALITZATS DE MURS I PILARS
FILFERROS
FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR RECICLATS
GABIONS
GEOTÈXTILS
GRAVES
LLATES
LLIGANTS HIDROCARBONATS
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS PER A MURS PREFABRICATS
MATERIALS PER AL REBLERT DE JUNTS
NEUTRES
PLAFONS
PLANXES DE POLIESTIRÈ
PUNTALS
REBUIGS DE PEDRERA
SAULONS
SEGELLANTS
TAULERS
TAULONS
TERRES
TUBS DE POLIETILÈ PER A DRENATGES

3.10. Maquinària prevista per a executar l'obra

Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t
Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
Motoanivelladora petita
Motoanivelladora mitjana
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t

Motoanivelladora de 125 hp
 Picó vibrant dúplex de 1300 kg
 Camió cisterna de 6 m³
 Camió cisterna de 8 m³
 Camió cisterna de 6000 l
 Camió grua
 Dúmper extravial, de 32 t de càrrega útil
 Equip per a millora del terreny mitjançant sistema hidràulic muntat en màquina sobre orugues i energia unitària de colpeig de 10,80 t/m
 Implantació en obra icloent el transport d'equips i personal, i qualsevol altre mitjà auxiliar, dels equips per a la compactació dinàmica ràpida
 Motoserra

4. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

4.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

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

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

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

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

- **Connexió de servei**

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

- **Quadre General**

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorçiments 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 desconexió.
- 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 violla.
- 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.

4.2. 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.

4.3. 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.

4.4. 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 líquids 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 influència 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'aplec, emmagatzement o concentració d'emballatges 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.

5. 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:

5.1. Serveis higiènics

- *Lavabos*

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- *Cabines d'evacuació*

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- *Local de dutxes*

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

5.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m² per treballador contractat.

5.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m² 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.

5.4. 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 m² per usuari habitual.

5.5. 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.

6. ÀREES AUXILIARIS

6.1. 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 (\varnothing 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.

6.2. 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 m² de superfície i 10 m³ 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 m² 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 m³, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

6.3. 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.

7. 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.

8. 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.

8.1. 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 líquuats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

8.2. 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.

9. 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".

9.1. Serveis afectats

No s'ha detectat la presència de serveis existents en l'àmbit del projecte, per la qual cosa no es preveu cap afecció a serveis existents.

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.

9.2. Característiques meteorològiques

Igualada es situa en una regió mitjanament plujosa dins de Catalunya, el total anual ni es troba per sobre dels 800mm d'una regió molt plujosa ni per sota dels 300mm d'una regió poc plujosa. Destaca per una certa uniformitat de pluges durant tots els mesos de l'any. Els mesos amb majors precipitacions són abril i octubre.

El període de pluges es concentra especialment a la tardor, mentre que l'època amb menys pluja té lloc a l'estiu, tot i que té un valor molt similar a l'hivern.

Pel que respecta a la temperatura, la regió té grans oscil·lacions de temperatura entre l'estiu i l'hivern. D'aquesta manera, es destaca la zona amb hiverns força freds i estius molt calorosos. Les temperatures mitjanes es troben al voltant dels 14°C, la màxima absoluta és de 39,60°C (agost) i la mínima absoluta és de -9°C (desembre).

De manera genèrica, es pot classificar el clima d'Igualada com a Mediterrani sec.

Pel que fa als dies de treball, es pot estimar segons la següent taula:

9.3. Característiques del terreny

En l'àmbit de projecte es distingeixen dues terrasses clarament diferenciades que mantenen entre si un desnivell d'uns 12 m, que actualment es salva mitjançant un camí en rampa i escales a mitja vessant. Alta, es correspon a reblerts antròpics més o menys compactats, mentre que a la part baixa, es troba una zona d'apilament de materials provinents de fora de l'àmbit del projecte.

A l'àmbit de projecte, segons l'estudi geotècnic es detecta els següents nivells

Capa R (Unitat de rebliment): Per sota del gruix de paviment del camí d'accés a la ronda sud, s'identifica un gruix de materials de rebliment; en el tram superior s'identifica un llim-sorrenc de gra fi / sorra-llimosa de gra fi de tonalitat marró amb abundants blocs i restes de materials de la construcció en el sector dels assaigs PD-1 i PD-2.

Seguit d'un tram amb una sorra de gra fi a mig marró amb grava mil·limètrica principalment, que intercala nivells d'un llim-argilo-sorrenc marró lleugerament ataronjat.

A base, un amalgama de materials on predomina d'argila marró-verdosa, sorra i grava de tamany mil·limètric a centimètric amb restes de matèria orgànica, amb la presència d'algun tram d'argila de consistència plàstica de tonalitat marró negrós en el sondeig S-1 per sota del qual s'interpreta que els materials són un trànsit quaternari.

Capa A (Unitat de Eocè *Fm. Margues Blaves d'Igualada*). De sostre a base s'identifica a una argila de tonalitat marró-verdós de consistència plàstica, augmentant el grau de cimentació en fondària passant a una argil·lita gris-blavosa:

Subcapa A1. Argila (CL) de tonalitat marró-verdós a verd-grisós cap a la base d'aspecte margós de consistència plàstica. Correspon a materials cohesius de consistència semidur a dur;

Subcapa A2. Argil·lita de tonalitat gris-verdós-blavosa, de consistència rígida a molt rígida (comportament de roca tova a mitja).

Per dades de geologia general, es coneix que la potència dels materials de la *Fm. Margues Blaves d'Igualada* supera en el context d'estudi el centenar de metres.

9.4. Característiques de l'entorn

L'àmbit del projecte es troba en l'espai que delimita la riera d'Ódena a l'est, l'Avinguda de Montserrat a l'oest, el CEIP Gabriel Castellà al sud, i una parcel·la no urbanitzable on s'hi aixeca una edificació de certa rellevància.

10. UNITATS CONSTRUCTIVES

MOVIMENTS DE TERRES

REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

FONAMENTS

SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

PROFUNDES (PILOTS - MICROPILOTS - PANTALLES - CONSOLIDACIÓ DE TERRENY AMB INJECCIONS)

MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS

GABIONS / ESCULLERES

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

JARDINERIA

MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

11. 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).

11.1. Procediments d'execució

Els procediments constructius seran convencionals excepte per la utilització del sistema de

compactació dinàmica ràpida, per tal d'ajudar a la consolidació i millora de la resistència dels materials preexistents a l'àmbit de projecte.

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.

11.2. Ordre d'execució dels treballs

L'ordre d'execució dels treballs és el següent:

1. Esbrossada general de l'àmbit del projecte i excavació de terra vegetal.
2. Realització del moviment de terra previ del mur 1 (realització de la plataforma d'assentament del mur) i de l'explanació general (reperfilat i compactació prèvia de l'esplanada en aquest àmbit).
3. Millora del terreny mitjançant la compactació diàmica ràpida, tant en la zona de reblerts recents.
4. Realització del mur de contenció 1 i 2.
5. Finalització del moviment de terres general.

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.

11.3. 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.

12. 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 ferrament 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.

13. MEDIAMBIENT LABORAL

13.1. Agents atmosfèrics

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

13.2. 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.

13.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduceix 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 orelles.

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

13.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserigens, 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 O₂) 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:

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

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

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

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

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

13.5. 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 manteniment 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, flexos 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.

13.6. 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, incandescent 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 àmplia 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 permissibles no poden ser excedits.
 - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació 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 dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

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

13.7. 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 granel, etcètera.

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

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

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en

forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".

- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci 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'empen 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'empen 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.

14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

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

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

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

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

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

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

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

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- 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 mantenició 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 paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de mantenició, 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.

Maneigament de càrregues sense mitjans mecànics

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

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

- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
- 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 mantenició. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

15. 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
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
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

16. 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

17. 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

18. 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:

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

19. 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'avertència.

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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

20.1. 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.

20.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- *Ocupació del tancament de l'obra*

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

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

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

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

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

- *Situació de casetes i contenidors.*

S'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.

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

- *Tanques*

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

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

20.4. 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.

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.

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.

- **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.

- **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 modulares. 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.

20.5. 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.

20.6. 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.

20.7. 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).

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

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

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

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

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

- *Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda*

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

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

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

- *Manteniment*

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

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.

20.8. 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.

21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

21.1. Riscos de danys a tercers

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

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

21.2. 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 trànsit 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.

22. 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 les 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.

23. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS

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

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

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

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

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H141111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 14 / 16 / 25 / 26
H142110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat	26

segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458			
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 14 / 25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 14 / 25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbària	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 14 / 16 / 25
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 / 25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 6 / 10
H152R013	m	Estacada de protecció contra desprendiments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	25
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 16 / 17 / 25 / 26 / 27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 16 / 17 / 25 / 26 / 27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 16 / 17 / 25 / 26 / 27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 / 10 / 12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
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 divisió 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 sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llocs excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUAIS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAJAMENT O ENSORRAMENT Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALES I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALES D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbària	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

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

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de línies 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 sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llocs 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		P	G	A
Id	Risc			
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAJAMENT O ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2

Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3 3
Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS			
13	SOBRESFORÇOS	1	2 2
Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2 2
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	1 2
Situació: POLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2 3
Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1 2
Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1 2
Situació: MAQUINÀRIA			

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /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 sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llocs excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos			
Id	Risc	P	G A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1 2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2 3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3 4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3 4
13	SOBRESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1	2 2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1 2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2 3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3 4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1 2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1 2

Situació: MAQUINÀRIA

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbària	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26

I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llocs excavació i rases	14

G03 FONAMENTS

G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA	2	1	2
4	MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT, ARMAT, FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

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

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1

I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llocs excavació i rases	2

G03.G02 PROFUNDES (PILOTS - MICROPILOTS - PANTALLES - CONSOLIDACIÓ DE TERRENY AMB INJECCIONS)

EXCAVACIÓ DE FONAMENTS PROFUNDS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDA EN POUS I RASES COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: CIRCULACIÓ OBRA: HUMITAT, LLOTS TIXOTROPICS	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDREJAMENT O ENSORRAMENT Situació: ESLLAVISSADA DE TERRES COLINDANTS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3

Situació: COL·LOCACIÓ D'ARMADURES			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1 2
Situació: TREBALLS MANUALS: TALLERS DE FERRALLA, COL·LOCACIÓ D'ARMADURES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1 2
Situació: CAIGUDA DE MATERIAL EN EXTRACCIÓ DE TERRES (BIBALVA) I LLOTS BENTONOTICS			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3 3
Situació: EXCÈS DE CÀRREGA EN GRUES TELESCÒPIQUES EN COL·LOCACIÓ D'ARMADURES			
13	SOBREESFORÇOS	2	1 2
Situació: TREBALLS MANUALS DE CARRETEIG I MUNTATGE DE MATERIAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2 2
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3 3
Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	1 2
Situació: POLS TERRA			
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES)	2	1 2
Situació: CONTACTES AMB FORMIGÓ, LLOTS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3 3
Situació: MAQUINÀRIA OBRA, CIRCULACIÓ			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1 2
Situació: MAQUINÀRIA			

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 3 / 4 / 9 / 10 / 12 / 14 / 18 / 25 / 26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 3 / 4 / 9 / 10 / 12 / 14 / 18 / 25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferrament metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 3 / 4 / 9 / 10 / 12 / 14 / 18 / 25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 4 / 9 / 10 / 12 / 14 / 16 / 18 / 25
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 / 25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

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

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 / 3
H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 3 / 4 / 12 / 25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 / 2 / 9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 4 / 9 / 10 / 12 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 25 / 26
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 4 / 9 / 10 / 12 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 25 / 26
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 4 / 9 / 10 / 12 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 25 / 26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
10000013	Ordre i neteja	1 / 2 / 17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 3
10000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	10
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 / 4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 / 4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexions originals	9
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 12 / 13
10000045	Formació	10 / 12 / 18
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 / 26
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000108	Eliminar el soroll en origen	26
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 25
10000155	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 sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G03 MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS

EXECUCIÓ DE MURS DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU AMB MITJANS MANUALS, FORMIGONAT AMB BOMBA O CUBILOT. ENCOFRATS DE FUSTA O METÀL·LICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRATS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: CIRCULACIÓ D'OBRA COL·LOCACIÓ D'APLECS	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDAMENT O ENSORRAMENT Situació: DESPRENDIMENTS DE TERRES EN MURS COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRAT FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIALES	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: ÚS DE LA SERRA CIRCULAR	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: CAIGUDA DE MAQUINÀRIA EN TALUSSOS (VORA)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: CARRETEIG DE MATERIAL COLOCACIÓ A OBRA D'ENCOFRATS, ARMADURES	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: CONTACTES AMB FORMIGÓ	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 16 / 18 / 25 / 26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 18 / 25

H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 18 / 25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 16 / 18 / 25
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 / 25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat	1 / 3

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 / 3
H1529013	m	Pantalla de protecció contra desprendiments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra desprendiments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 4 / 6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 / 2 / 6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 25 / 26 / 27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 25 / 26 / 27

HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
----------	---	---	--

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	10 /17 /18
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000108	Eliminar el soroll en origen	26
I000110	Eliminar vibracions en origen	27
I000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /25
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I000162	Realitzar treballs formigonat pilars o murs amb plataforma reglamentaria (no usar escales de ma)	1
I000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G06 GABIONS / ESCULLERES

CONSTRUCCIÓ DE DICS O ESCULLERES MITJANÇANT LA COL·LOCACIÓ DE PAQUETS DE PEDRA EMBOLICATS EN MALLA METÀL·LICA O TRETRÀPODES DE FORMIGÓ PREFABRICATS AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDA AL MAR	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	3	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TRANSPORT DE MATERIAL	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I CARRETEIG DEL MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
23	INUNDACIONS Situació: TREBALLS EN ZONES PRÒXIMES AL MAR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: TRANSPORT, ESTESA I COL·LOCACIÓ DE LES PECES	1	3	3

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma	1 /2 /4 /9 /11 /12

		circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/13 /14 /23 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25
HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /23
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /23
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /23
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /11 /13
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /23
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3

		Situació: SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL		
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS Situació: DISSOLVENTS, MATERIALS INFLAMABLES	1	2	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb amès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferrament metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 21
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 21
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 / 13 / 18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 / 17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14

I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06.G04 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H141111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 14 / 18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 / 14 / 18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3,	9 / 10 / 14

homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420			
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 14 / 18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 14 / 18
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de força fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1

H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2 / 6
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 13 / 17 / 18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 13 / 17 / 18
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 13 / 17 / 18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000045	Formació	10 / 13 / 18
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 / 17
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
10000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
10000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 / 13
10000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6 / 9
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G10 INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAJAMENT O ENSORRAMENT Situació: CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÈSSERS VIUS Situació: MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 24 / 25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 / 14 / 18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 / 25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 14 / 24 / 25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 24 / 25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 24 / 25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 24 / 25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 24 / 25
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 / 25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques	14

H1487460	u	exteriors Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
----------	---	---	----

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

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

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra desprendiments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra desprendiments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 17 / 18 / 24 / 25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 17 / 18 / 24 / 25
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 17 / 18 / 24 / 25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 / 3 / 25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 / 2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 / 3 / 4 / 25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 / 4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4

I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	10 /11 /13 /18
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I000071	Revisió de la posta a terra	15
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I000085	Ventilació de les zones de treball	17
I000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I000102	Procediment previ de treball	24
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVEL·LACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O	1	3	3

INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL

13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITÀRIES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITÀRIES	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	17 /18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbària	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

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

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24

I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

25. Signatures

Igualada, juliol de 2018
L'autor del projecte,

Carles Noguera Gros
ECCP
Col 15.166
BERRYSAR SL

ANNEX 06 – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. PLEC

1.	DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC	3	4.4.	Instal·lacions elèctriques	16
1.1.	Identificació de les obres	3	4.5.	Equips i maquinària	16
1.2.	Objecte	3	4.6.	Equips de protecció individual	18
1.3.	Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut	3	4.7.	Senyalització	18
1.4.	Compatibilitat i relació entre els esmentats documents	3	4.8.	Diversos	18
2.	DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU	4	5.	CONDICIONS ECONÒMIQUES	18
2.1.	Promotor	4	5.1.	Criteris d'aplicació	18
2.2.	Coordinador de Seguretat i Salut	4	5.2.	Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut	19
2.3.	Projectista	5	5.3.	Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut	19
2.4.	Director d'Obra	6	5.4.	Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat	19
2.5.	Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes	6	6.	CONDICIONS TÈCNiques GENERALS DE SEGURETAT	19
2.6.	Treballadors Autònoms	8	6.1.	Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat	19
2.7.	Treballadors	8	6.2.	Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció	20
3.	DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL	8	6.3.	Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut	20
3.1.	Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut	8	6.4.	Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball	21
3.2.	Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut	9	6.5.	Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra	21
3.3.	Pla de Seguretat i Salut del Contractista	9	6.6.	Competències de Formació en Seguretat a l'obra	21
3.4.	El "Llibre d'Incidències"	11	7.	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES	22
3.5.	Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat	12	7.1.	Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes	22
4.	NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ	12	7.2.	Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes	22
4.1.	Textos generals	12	7.3.	Normativa aplicable	22
4.2.	Condicions ambientals	15	8.	Signatures	24
4.3.	Incendis	16			

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

PROJECTE D'OBRES DELS MURS I MOVIMENT DE TERRES DE LA URBANITZACIÓ COMPLEMENTÀRIA DEL CEIP GABRIEL CASTELLÀ

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:

- 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)
- 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".
- 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 compliment, 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 Parcial.

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) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- 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.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- 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.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- 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:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
- 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.
- 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.
- 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.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
- 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:

- 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:
 - 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.
 - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
- 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) :
 - 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.
 - 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:
 - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - 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.

- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- 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.
- 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.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
- 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.
- La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- 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, eventuales 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 capacitat 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

Prevenió de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

- Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- 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.
- 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.
- 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 recursos 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 perjudicis 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 expedida 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):
 - 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.
 - 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 prelación dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escritura 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'escalas:

- Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escalas (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escalas.

- 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 enjovant 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).
- Escalas 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.
 - Escalas 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, finestral·ls 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 notariales 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 mecánicas”.
 - “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) n° 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 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 organoestánicos).”
 - “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 noviembre 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) n° 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 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) n° 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) n° 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) n° 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) n° 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) n° 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) n° 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) n° 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 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) n° 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."
- #### 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 de 2003)”. Desarrollada per “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” i “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)”.
- “Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.
- “Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.
- “Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)”.

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- “Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)”. Complementat per “Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)” i “Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)”.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- “Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de

reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero”.

4.4. Instal·lacions elèctriques

- “Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de 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.”
- 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 reanudación 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.”

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 (propri 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 capacitat 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 assessorarà 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 manteniment, instal·lació i utilització, així com 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, engraxaran, 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 25°C.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificació 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 sol 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 dels 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*

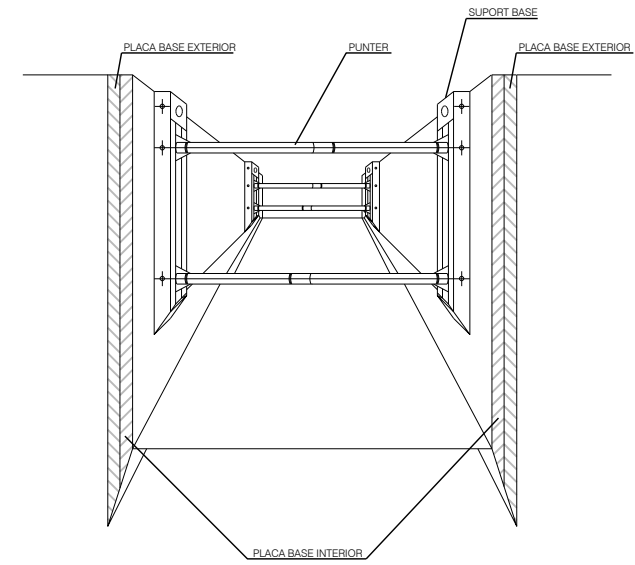
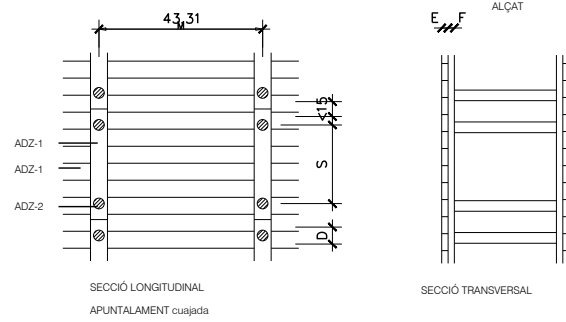
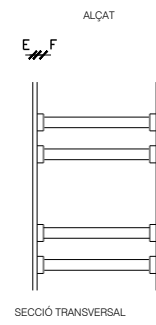
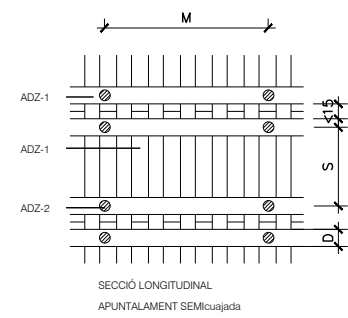
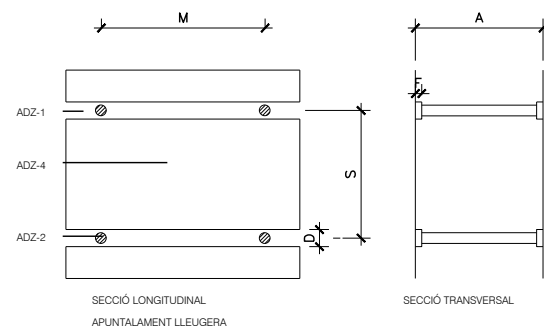
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat 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

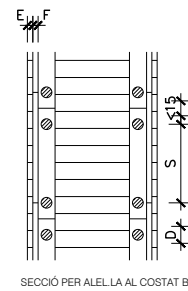
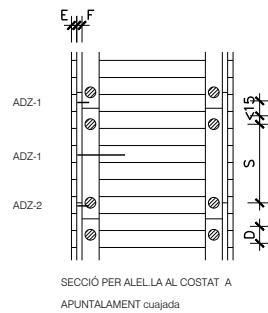
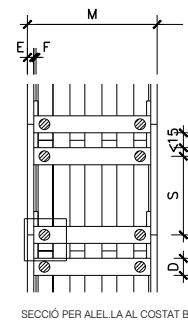
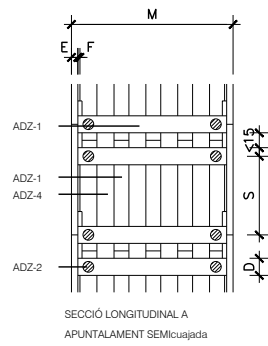
Igualada, juliol de 2018
L'autor del projecte,

Carles Noguera Gros
ECCP
Col 15.166
BERRYSAR SL

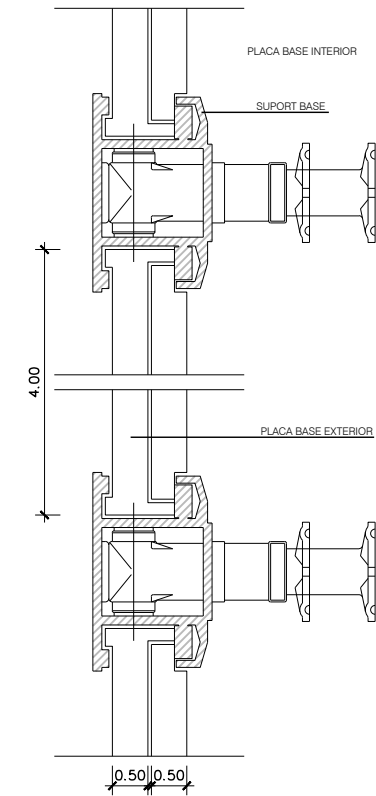
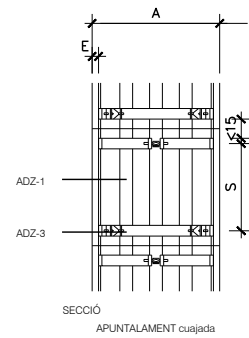
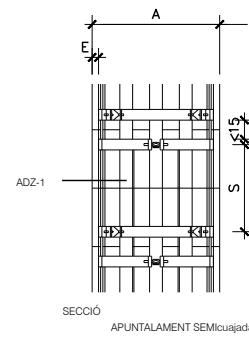
APUNTALAMENTS



POU QUADRAT AMB APUNTALAMENT

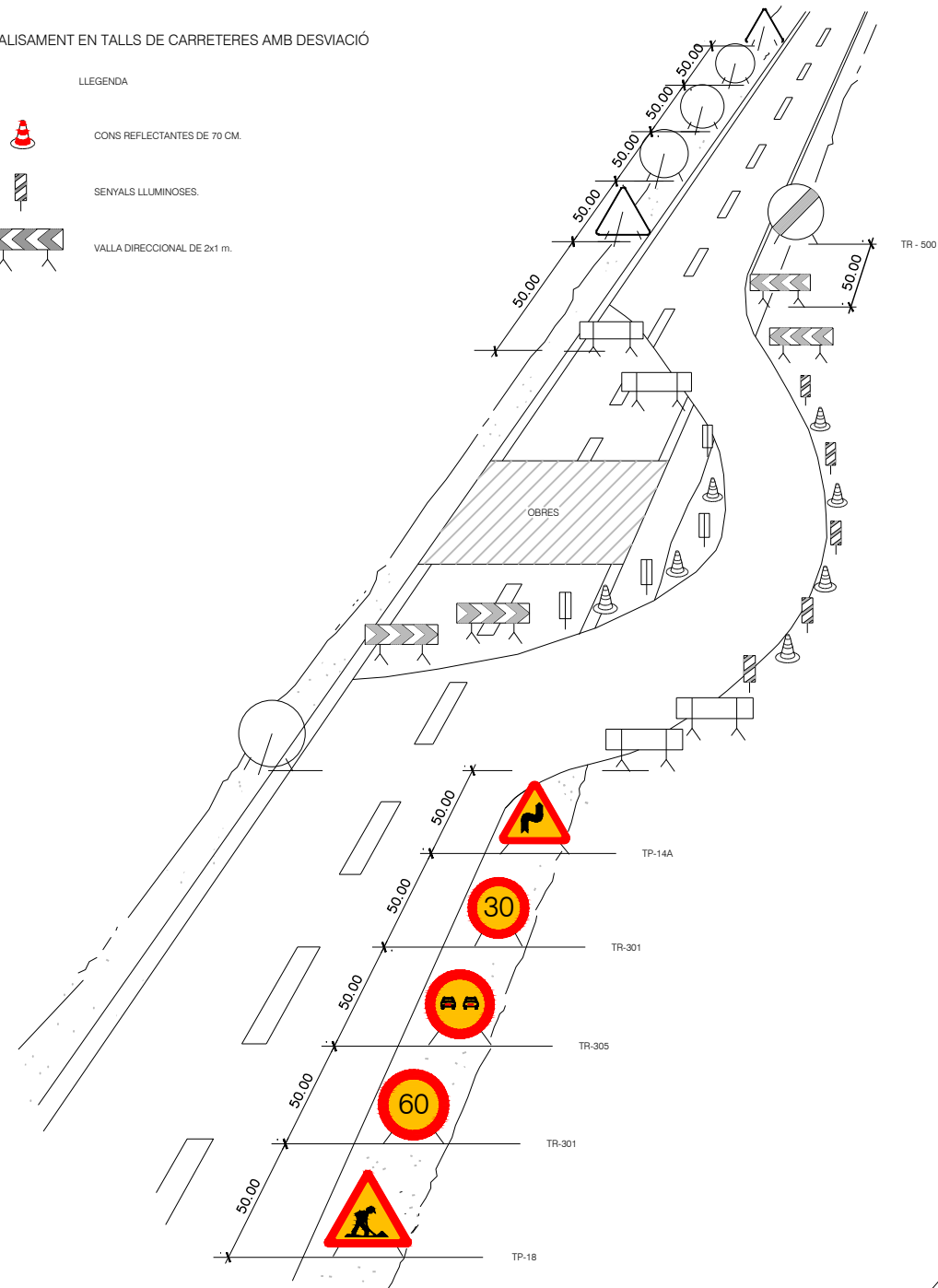


POU CIRCULAR AMB APUNTALAMENT



BALISAMENT EN TALLS DE CARRETERES AMB DESVIACIÓ

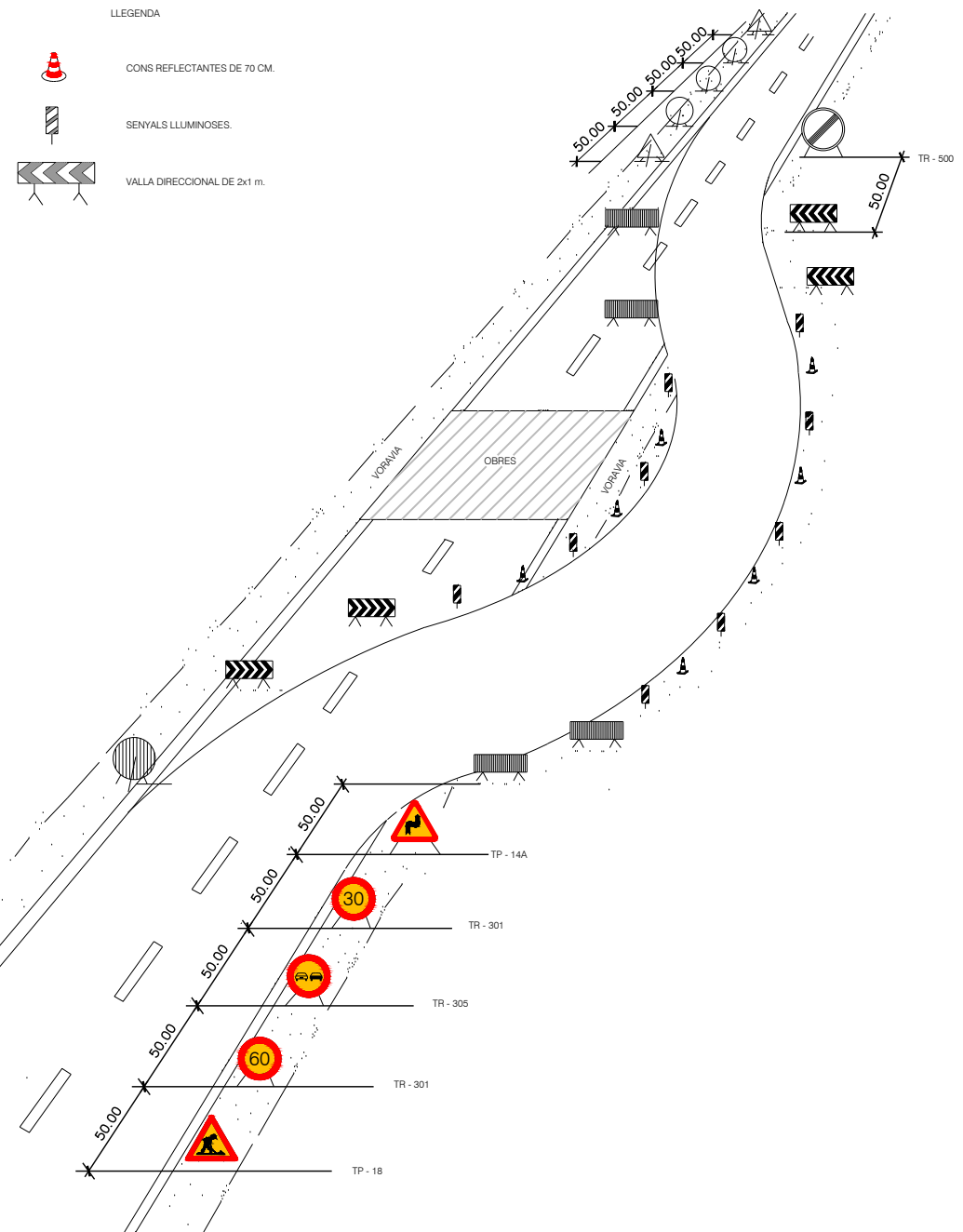
- LLEGENDA
-  CONS REFLECTANTES DE 70 CM.
 -  SENYALS LLUMINOSES.
 -  VALLA DIRECCIONAL DE 2x1 m.



BALISAMENT EN TALLS DE CARRERS AMB DESVIAMENT

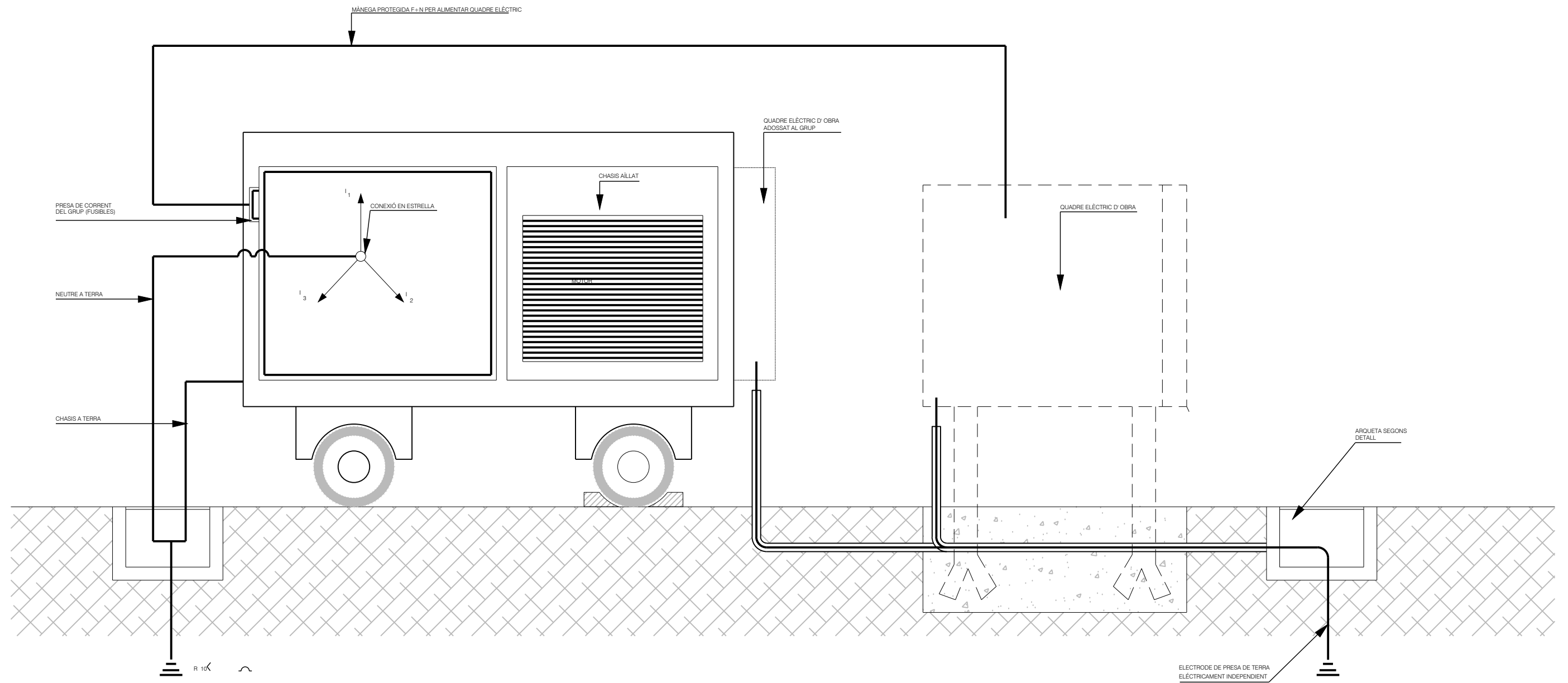
BALISAMENT EN TALLS DE CARRETERES AMB DESVIACIÓ

- LLEGENDA
-  CONS REFLECTANTES DE 70 CM.
 -  SENYALS LLUMINOSES.
 -  VALLA DIRECCIONAL DE 2x1 m.

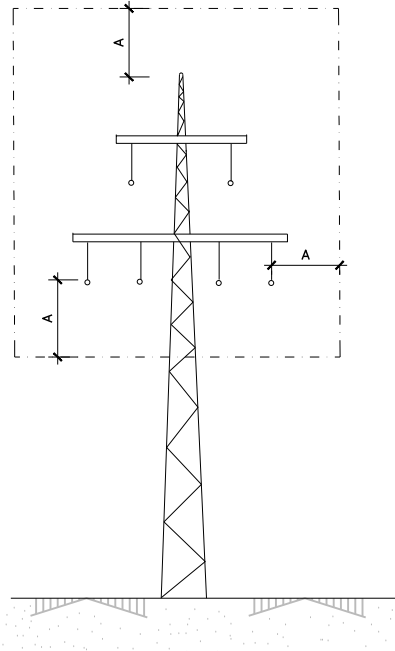


BALISAMENT EN TALLS DE CARRERS AMB DESVIAMENT

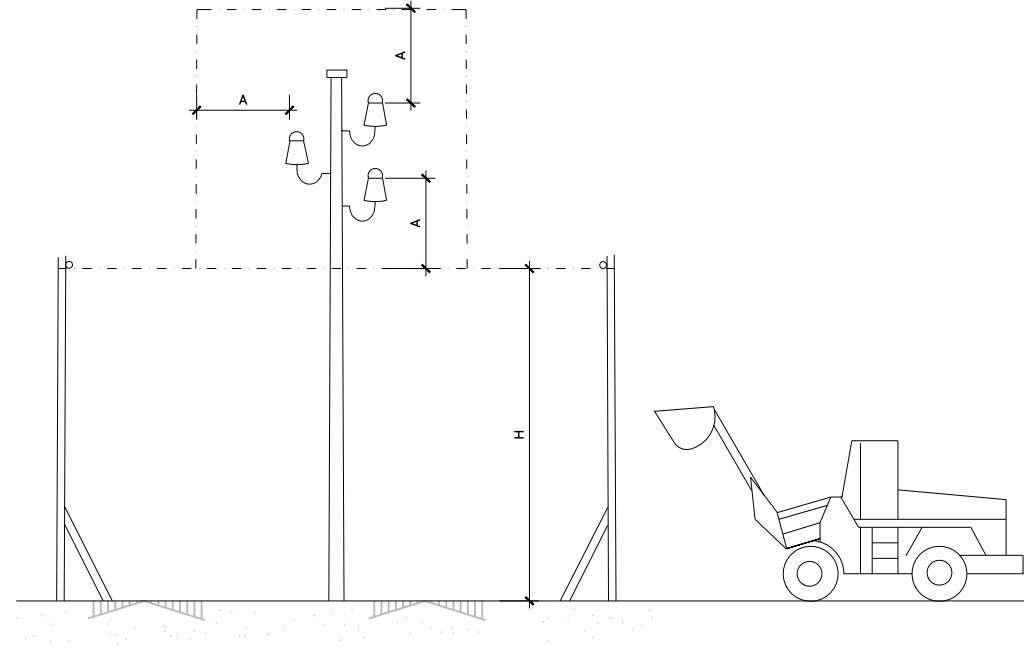
ESQUEMA PER A ÚS DE GRUP ELECTRÒGEN
PROVISIONAL I D'EMERGÈNCIA PER TALL ACCIDENTAL DEL FLUID ELÈCTRIC



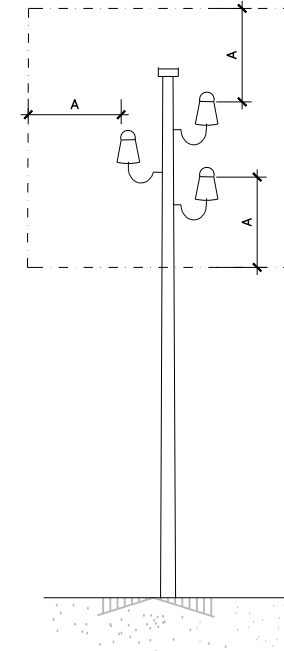
REGLES RELATIVES A LA POSTA EN OBRA DE MÀQUINES PROPERES A LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



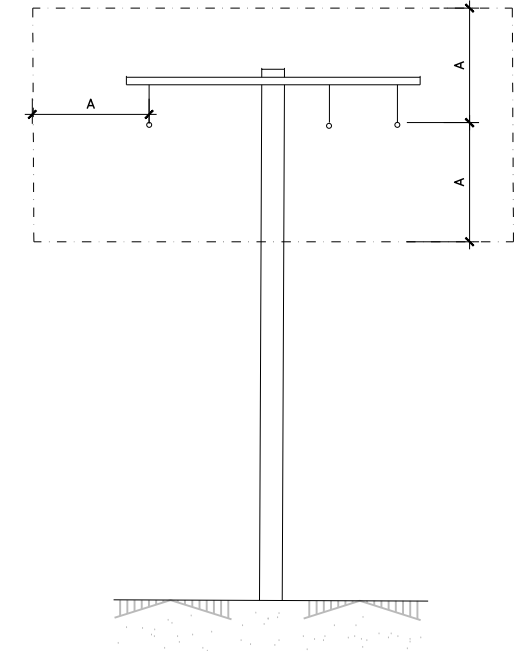
A = 5,00 M.
PER DAMUNT DE 50.000 V.



H = PAS LLUIRE

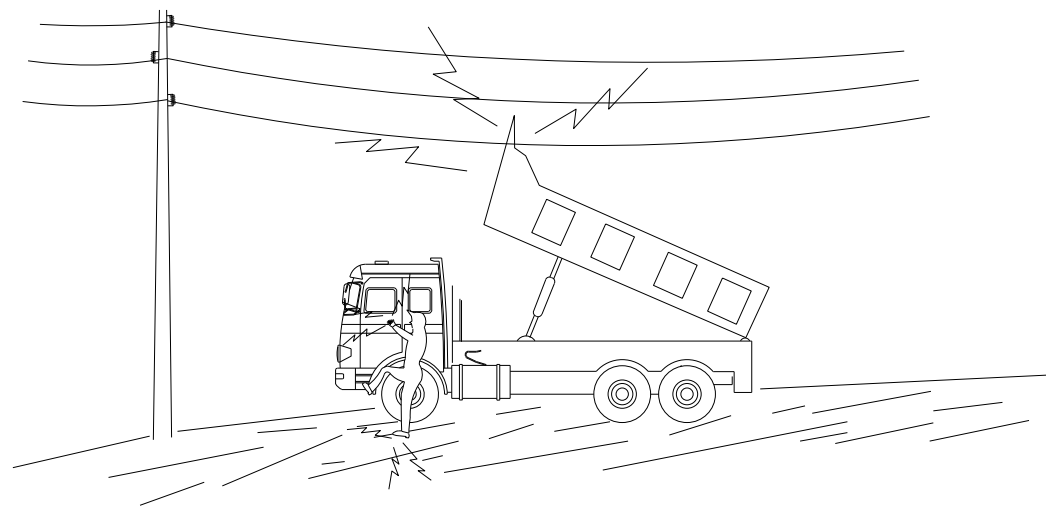


A = 2,00 M.
FINS A 50.000 V. SI LA DISTÀNCIA ENTRE ELS PALS
NO SUPERA ELS 50,00 M.



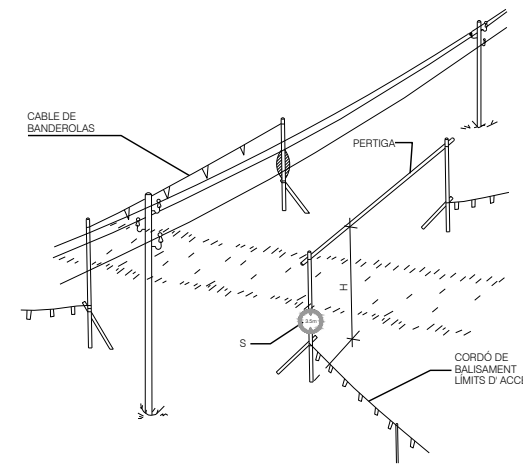
A = 3,00 M.
FINS A 50.000 V. SI LA DISTÀNCIA ENTRE ELS PALS
NO SUPERA ELS 50,00 M.

RISCS ELÈCTRICS ! ATENCIÓ AL VASCULANT !

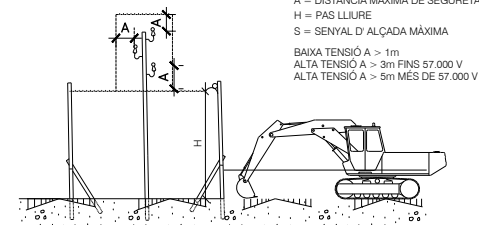


EN NINGUN CAS DESCENDA LENTAMENT
NO ABANDONI LA CABINA. SI CONTACTA INTENTI EN PRIMER LLOC BAIXARLO I ALLUNYAR-SE
SALTE SI NO CONSIGUE QUE BAJE DEL CAMIÓ LO MÉS LLUNY POSSIBLE

RISC ELÈCTRIC BANDES DE BALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

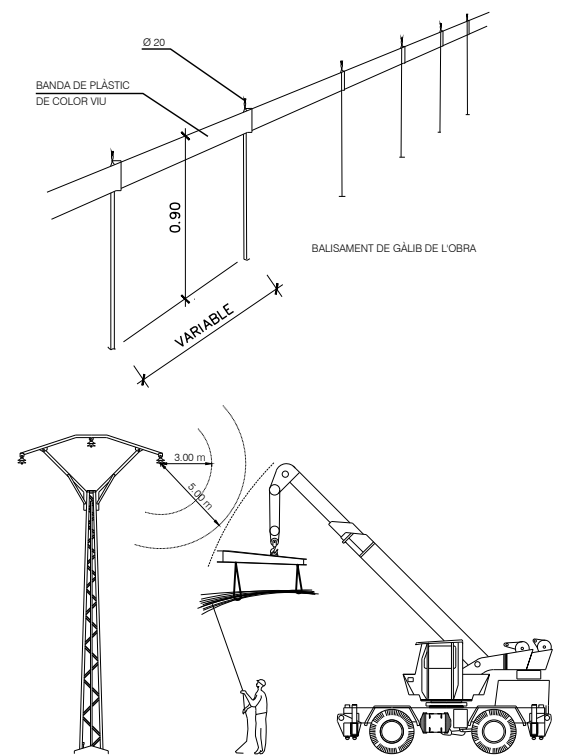


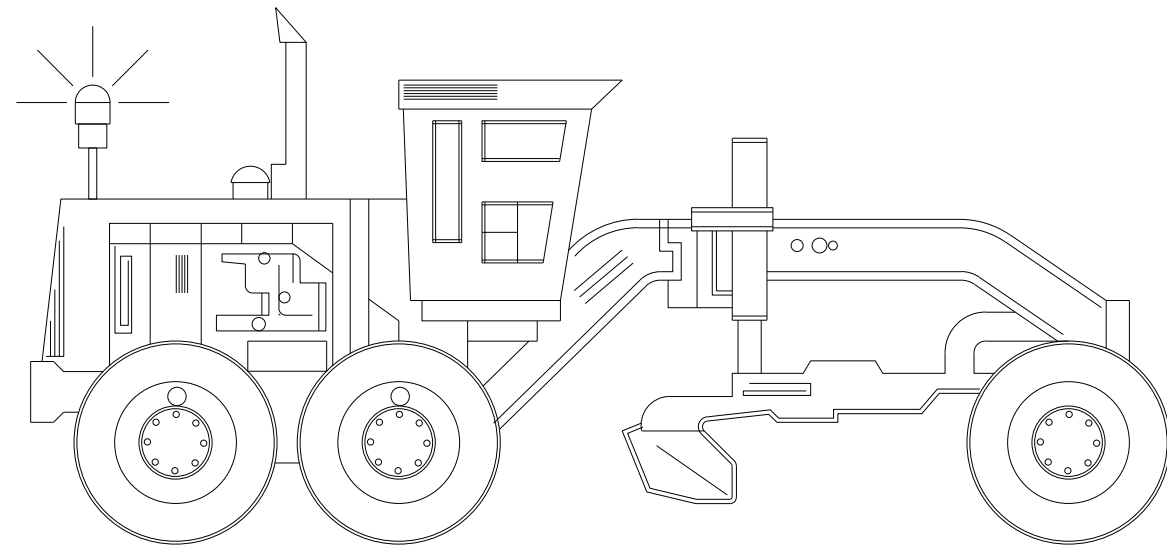
DETALL 2



A = DISTÀNCIA MÀXIMA DE SEGURETAT
H = PAS LLUIRE
S = SENYAL D'ALÇADA MÀXIMA
BAIXA TENSIO A > 1m
ALTA TENSIO A > 3m FINS 57.000 V
ALTA TENSIO A > 5m MES DE 57.000 V

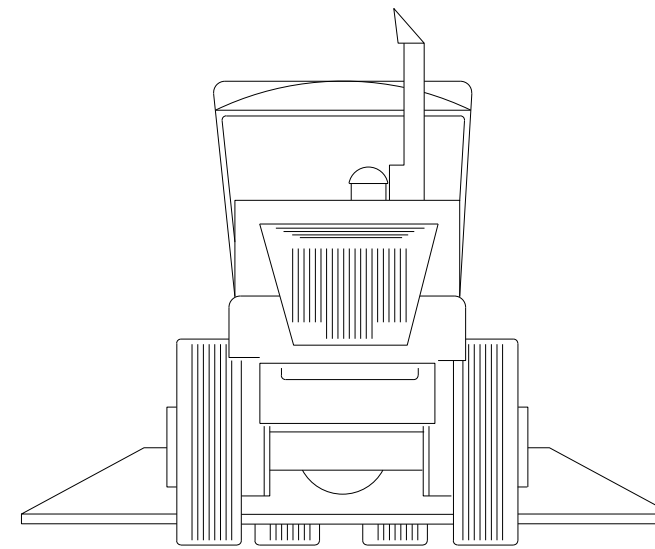
BANDES DE BALISAMENT DE GÀLIB DE L'OBRES I ENTREVIA



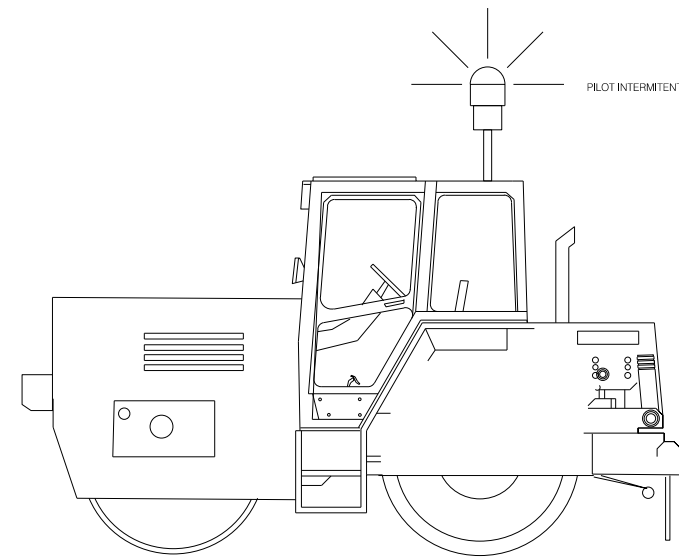


PERFIL

AUTONIVELLADORA

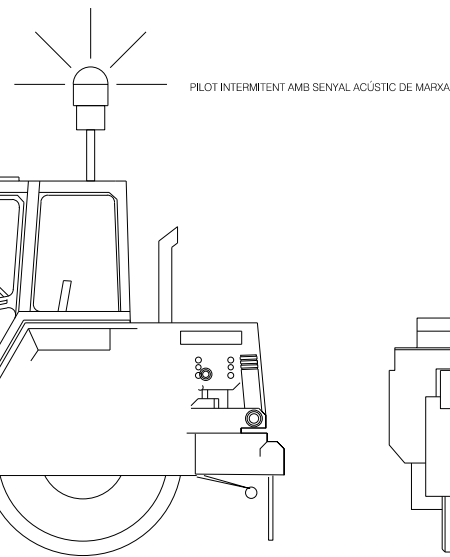


FRONTAL



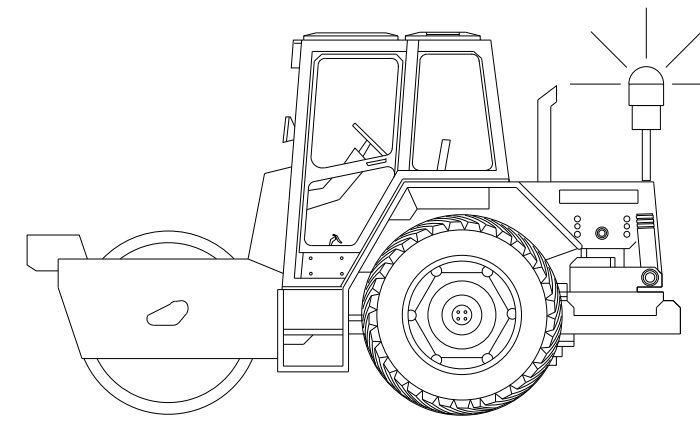
PERFIL

COMPACTADORA D'ASFALTS



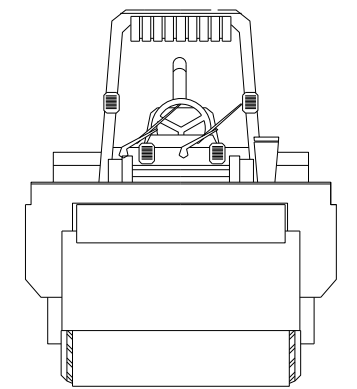
FRONTAL

PILOT INTERMITENT AMB SENYAL ACÚSTIC DE MARXA



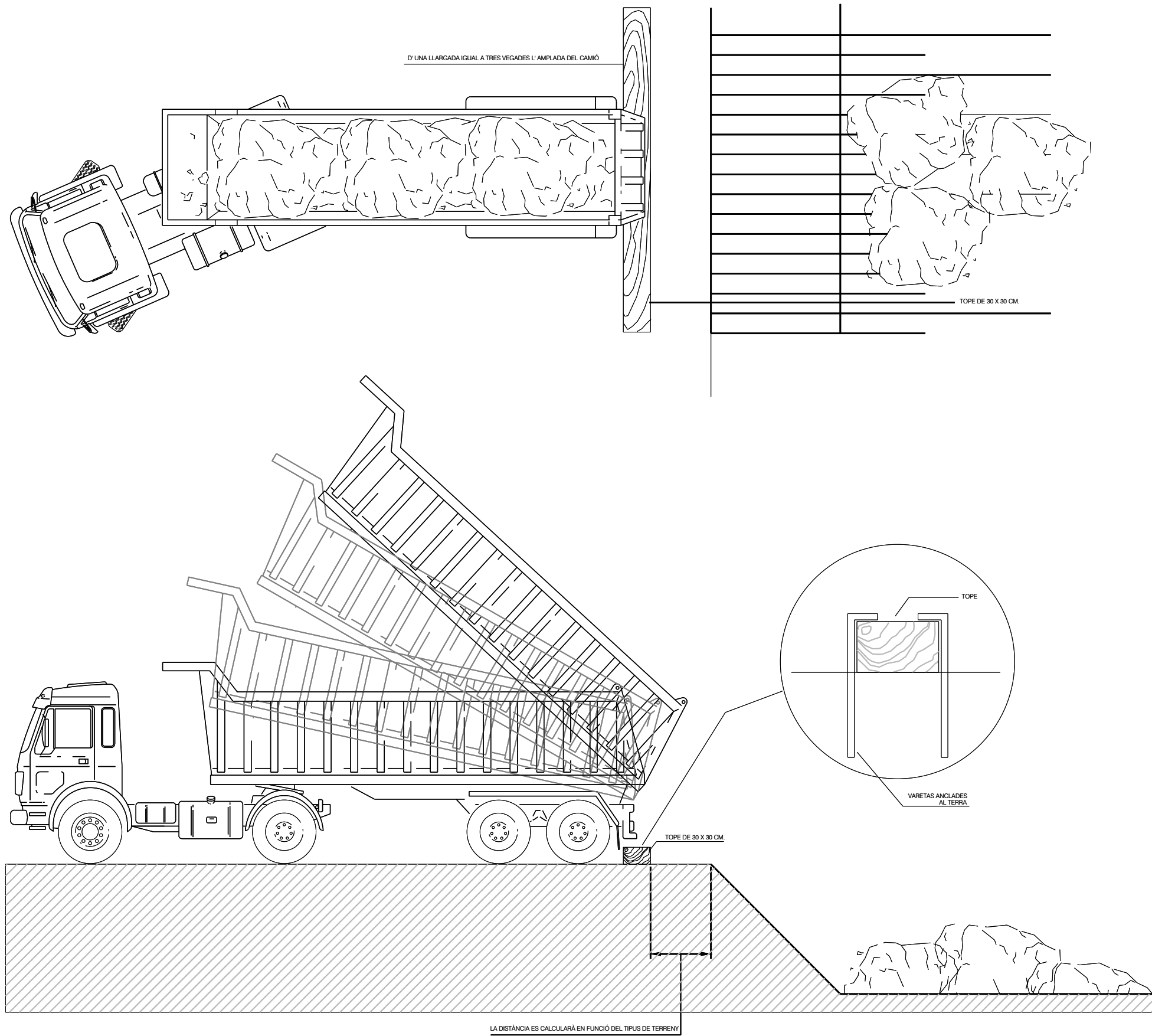
PERFIL

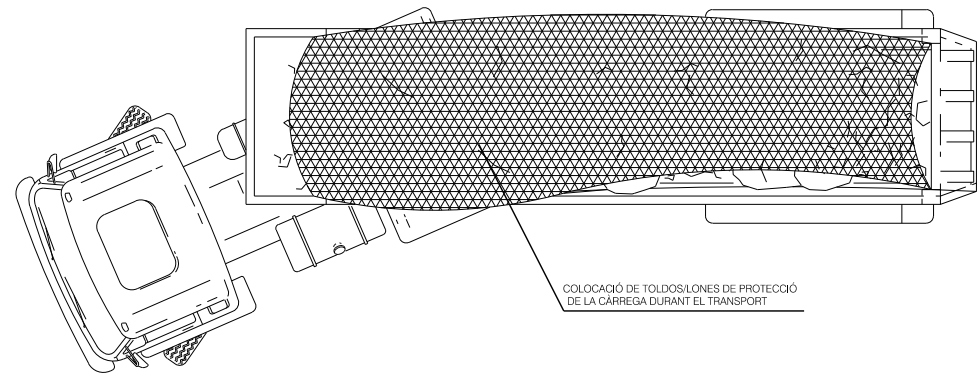
COMPACTADORA DE TERRES



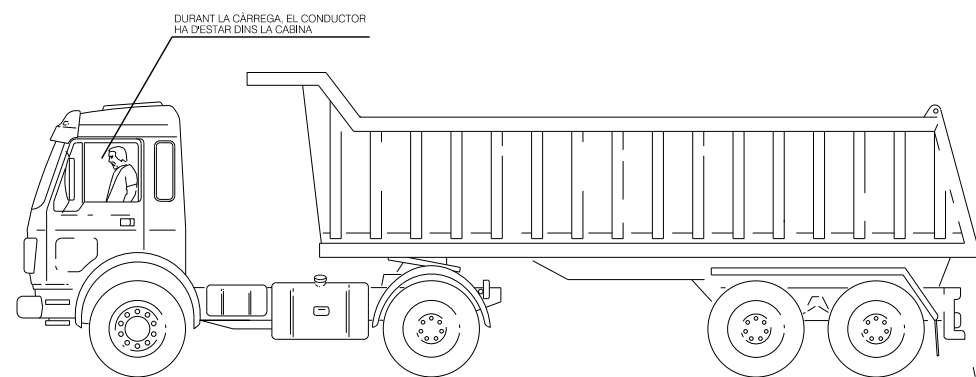
FRONTAL

LAS MÁQUINAS DE L'OBRA HAN DE DISPOSAR DELS SEGUENTS ELEMENTS:
 SENYALIZACIÓ LLUMINOSA DE MARXA
 SENYALIZACIÓ ACÚSTICA DE MARXA

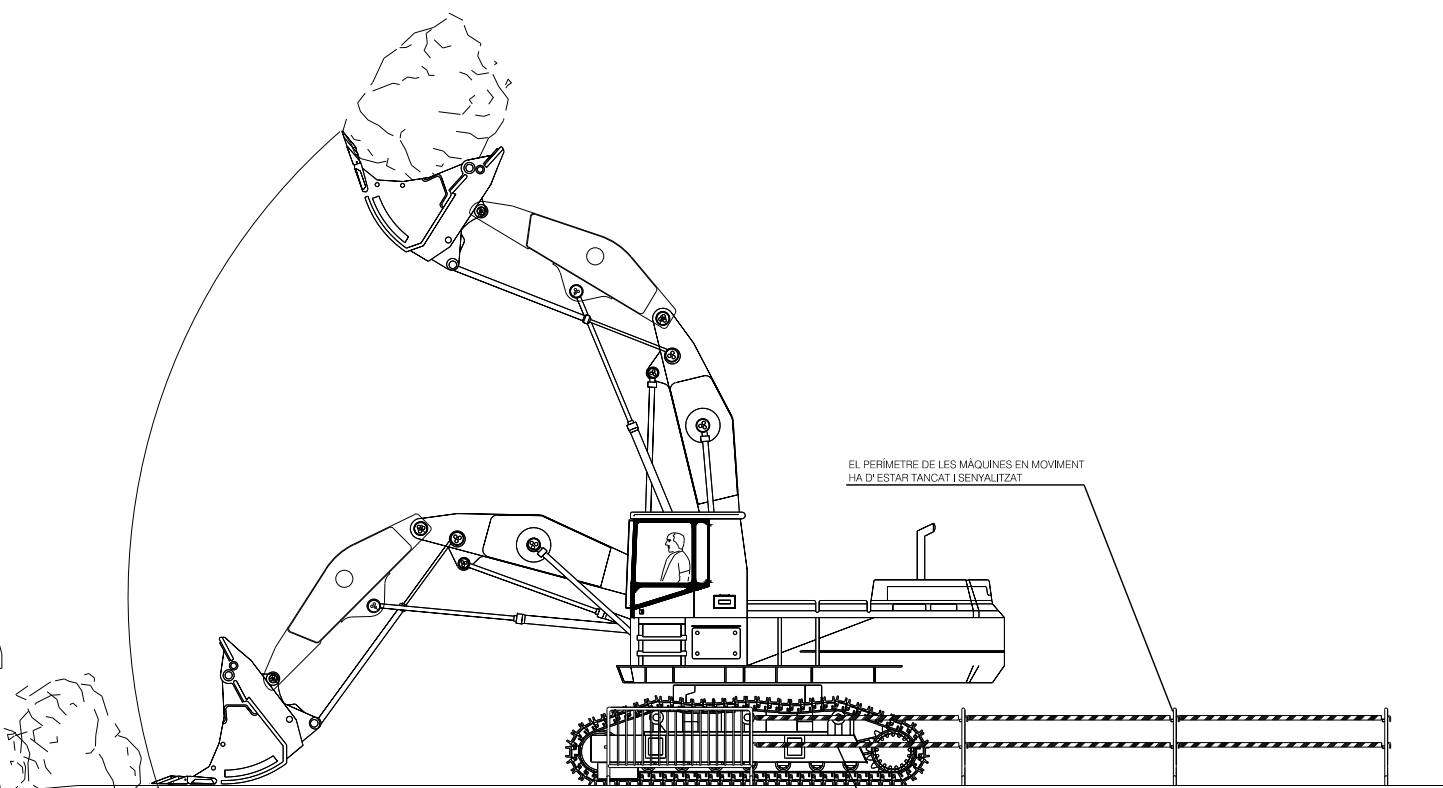




COLOCACIÓ DE TOLDOS/LONES DE PROTECCIÓ DE LA CÀRREGA DURANT EL TRANSPORT



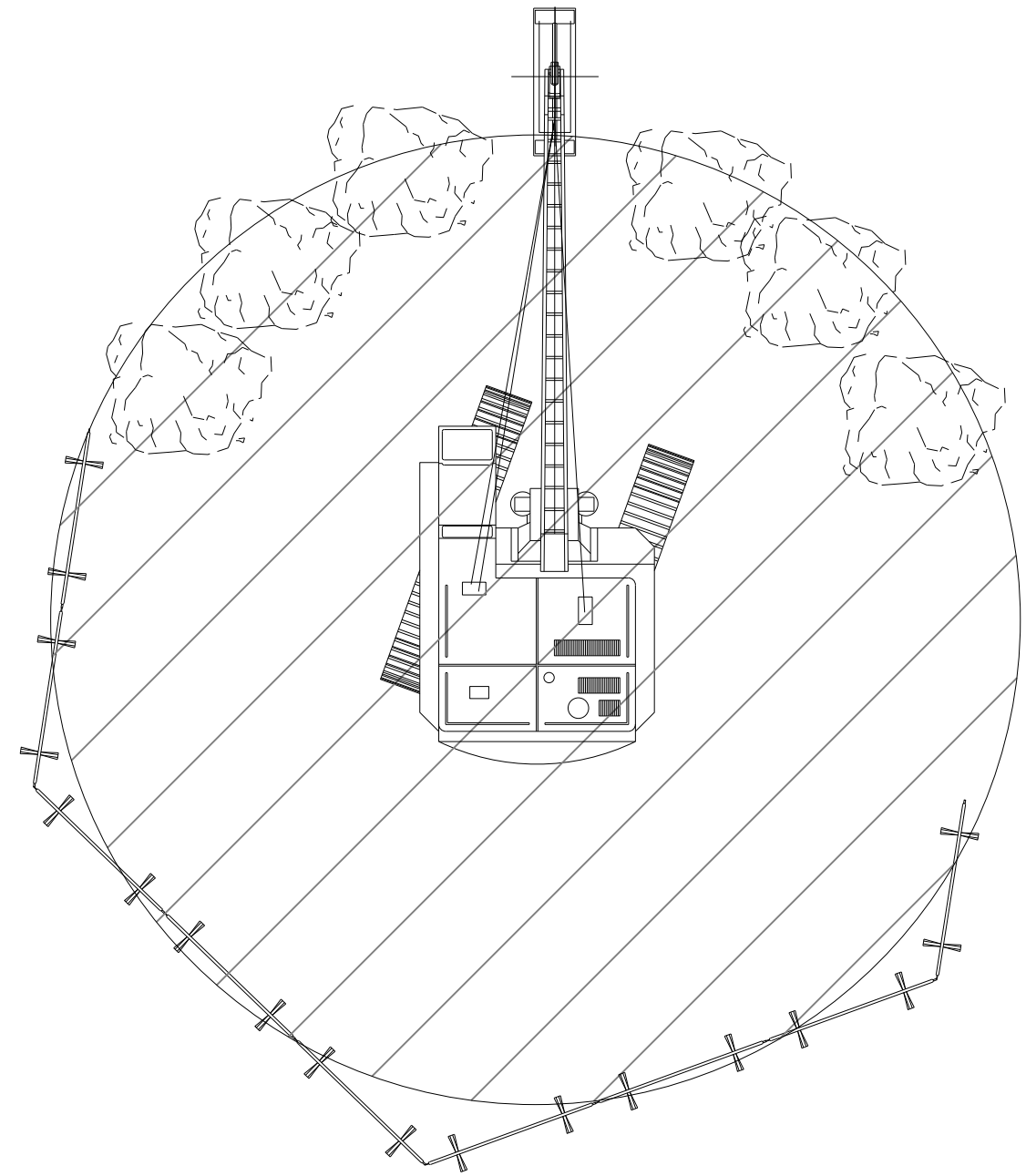
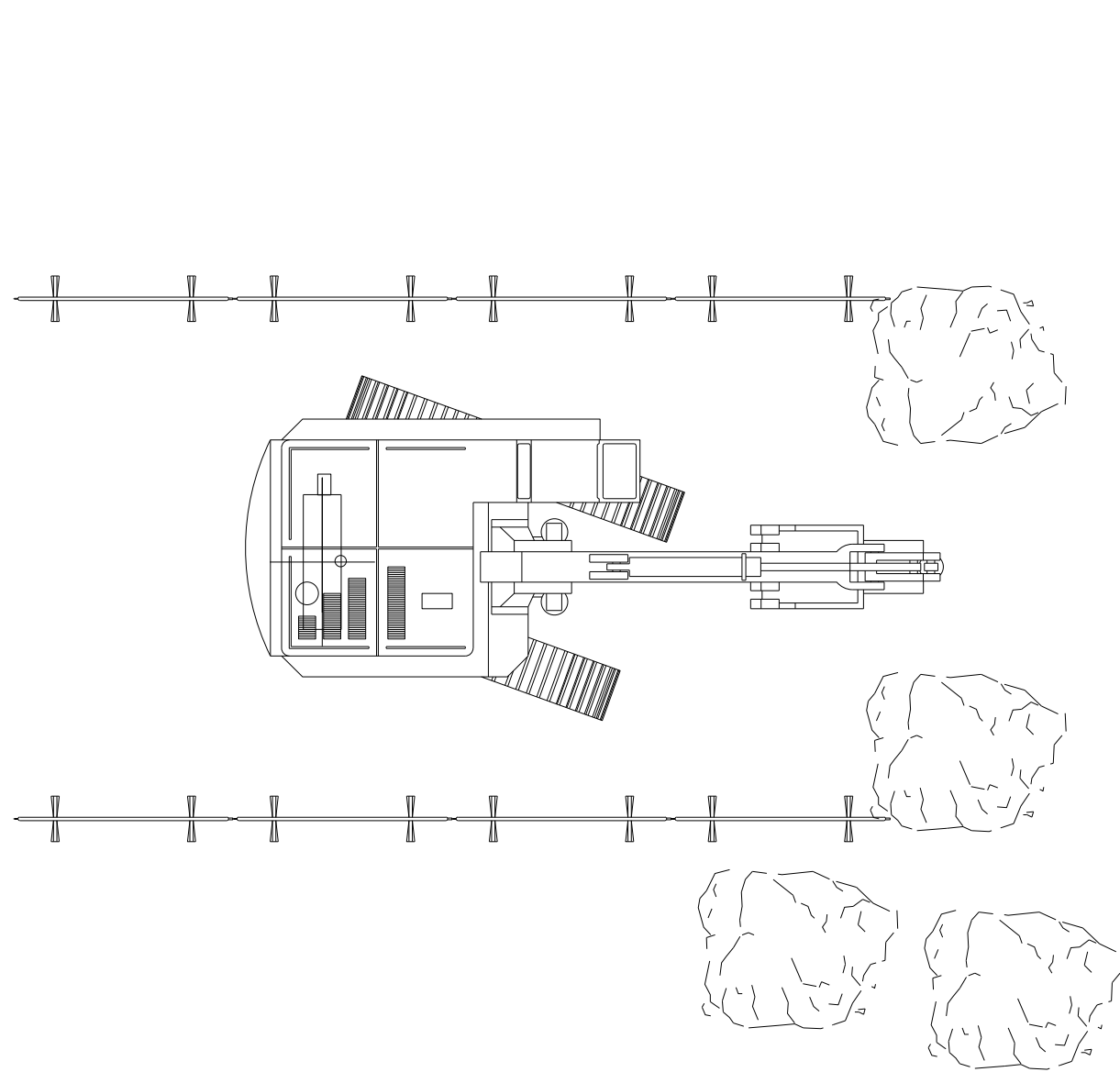
DURANT LA CÀRREGA, EL CONDUCTOR HA D'ESTAR DINS LA CABINA

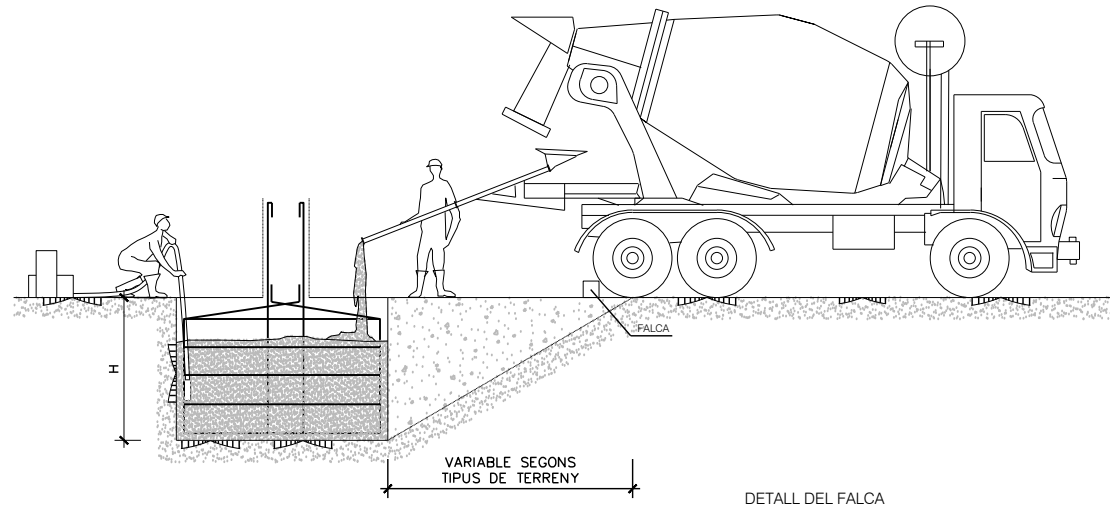


EL PERÍMETRE DE LES MÀQUINES EN MOVIMENT HA D'ESTAR TANCAT I SENYALITZAT

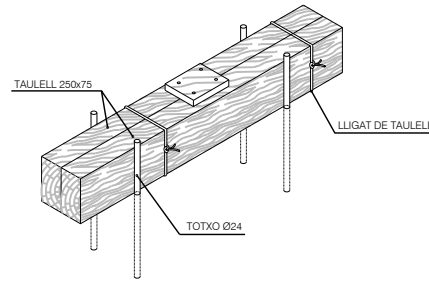
CINTA DE SENYALIZACIÓ

LAS MÀQUINES DE L'OBRA HAN DE DISPOSAR DELS SEGUENTS ELEMENTS:
 SENYALIZACIÓ LLUMINOSA DE MARXA
 SENYALIZACIÓ ACÚSTICA DE MARXA

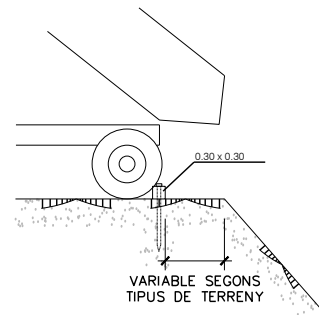
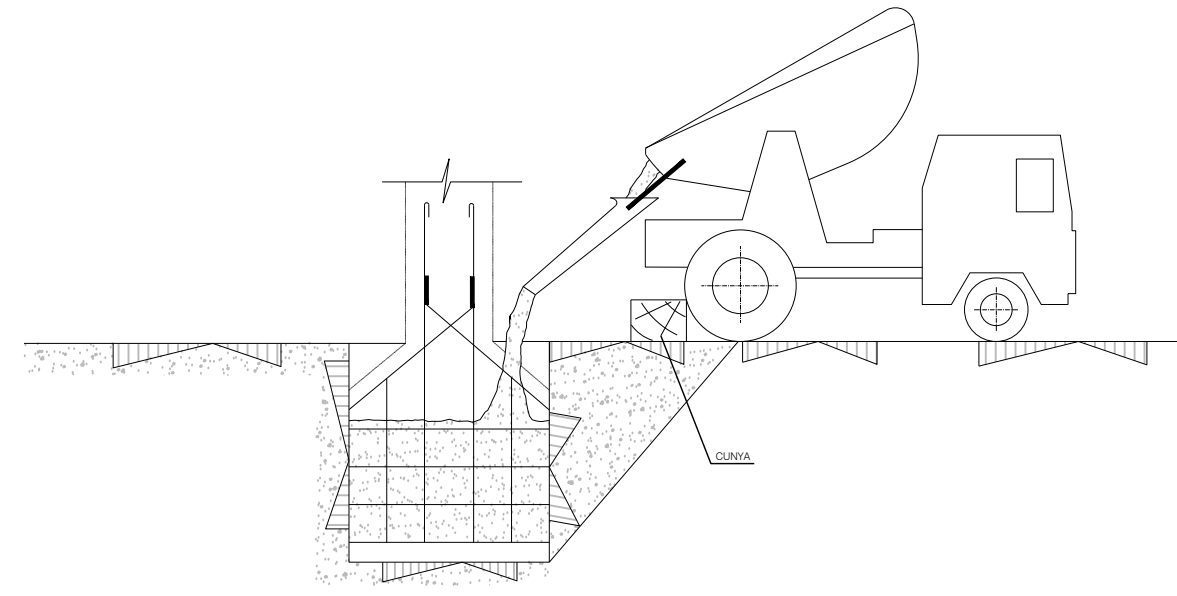




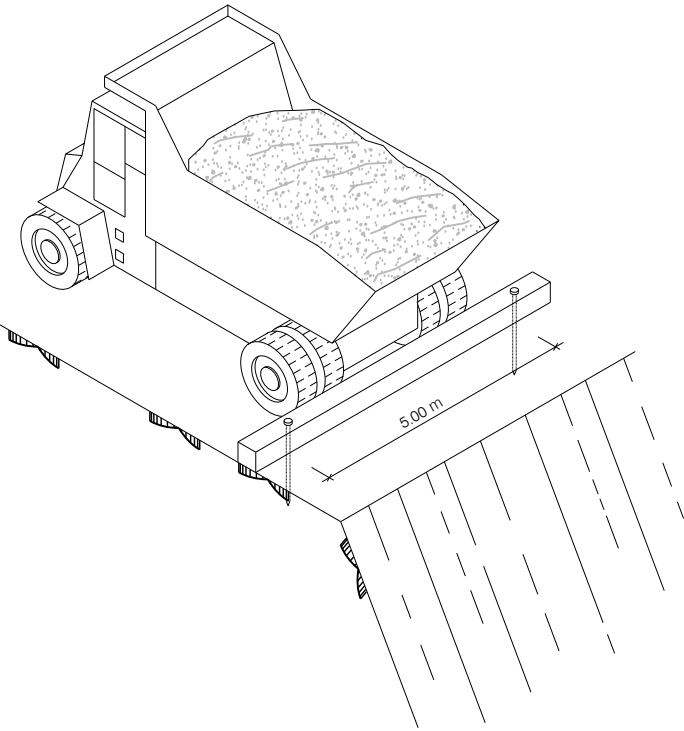
DETALL DEL FALCA



FORMIGONAT PER VERTIT DIRECTE EN CIMENTACIONS

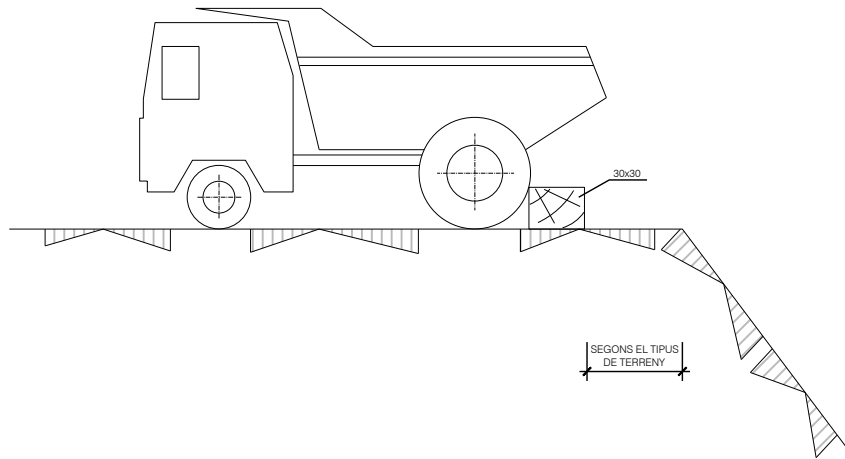
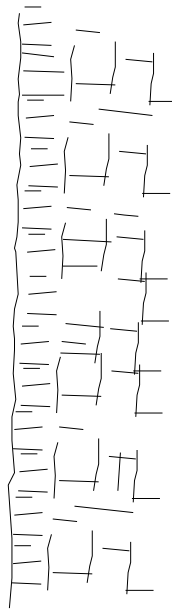
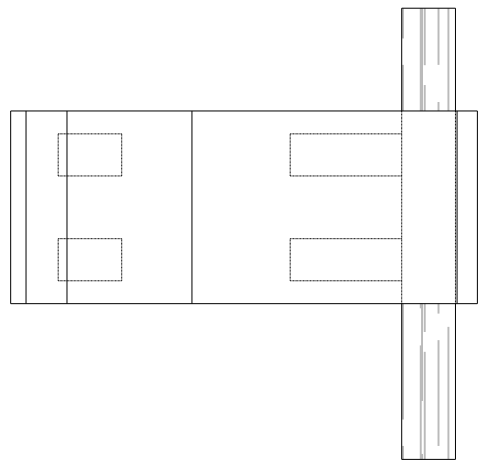


MIN. 1.00 m



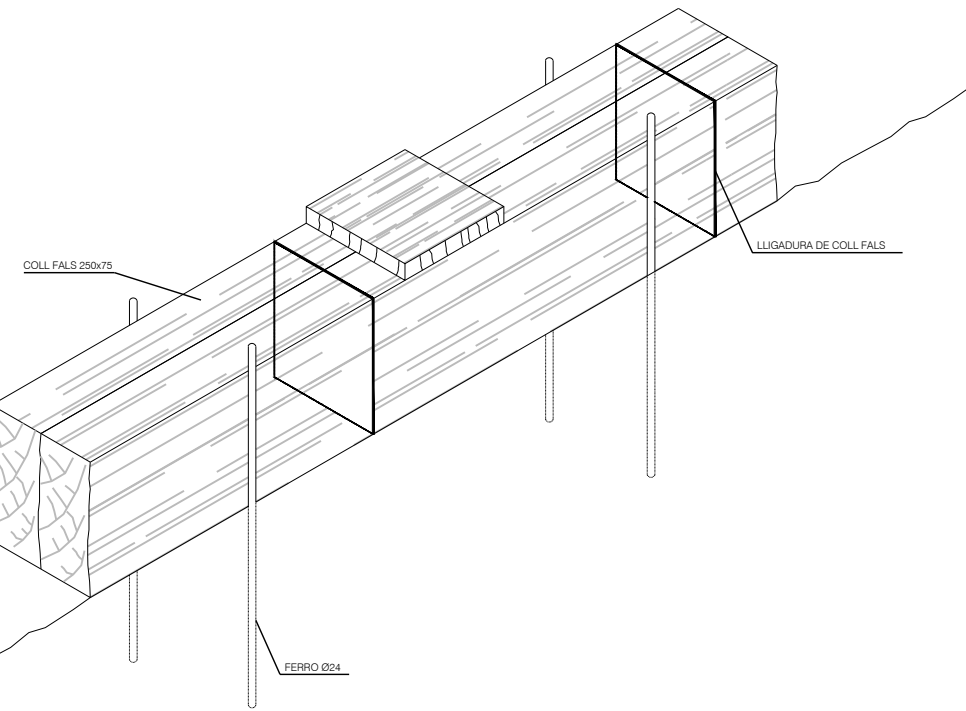
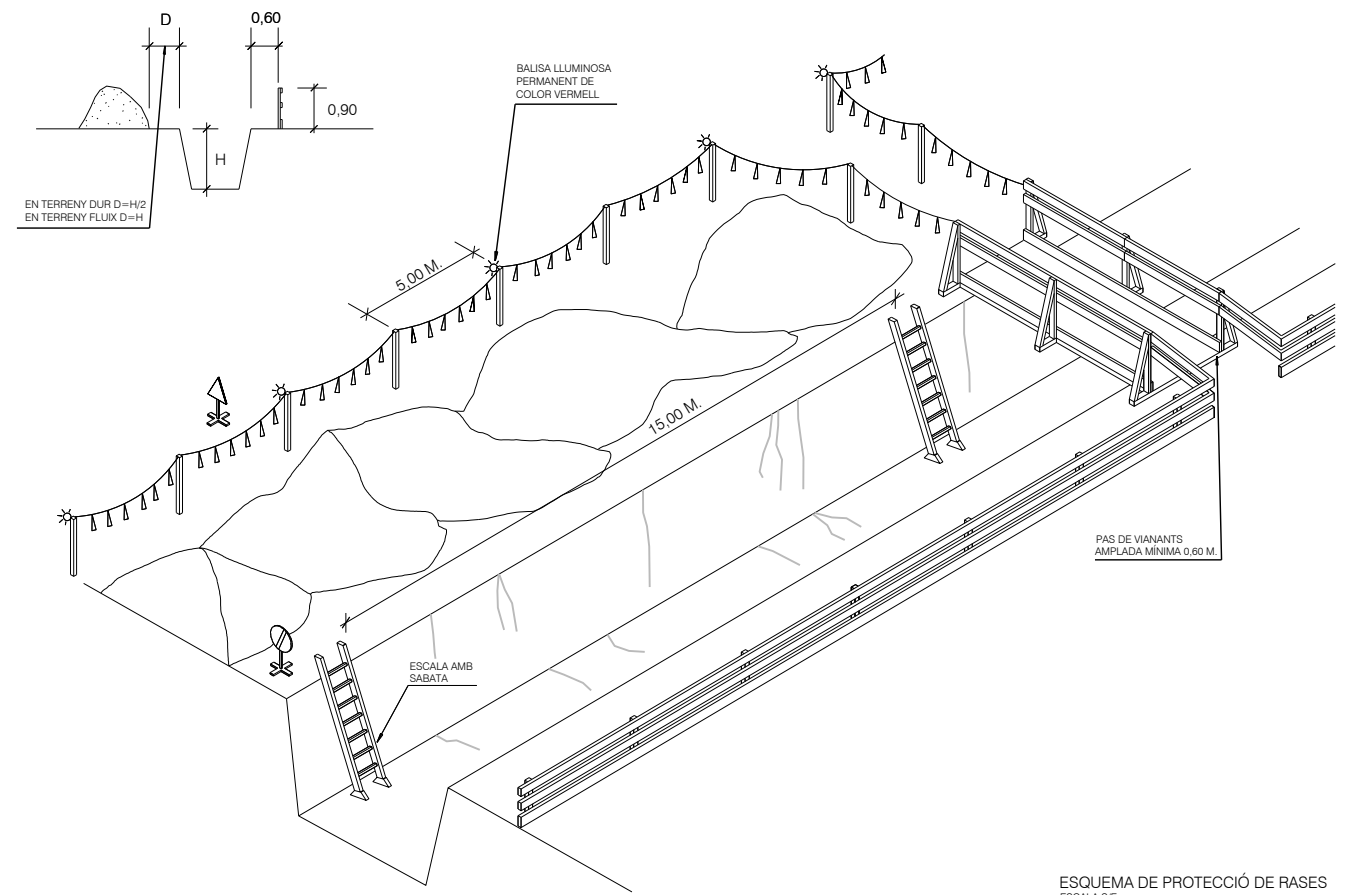
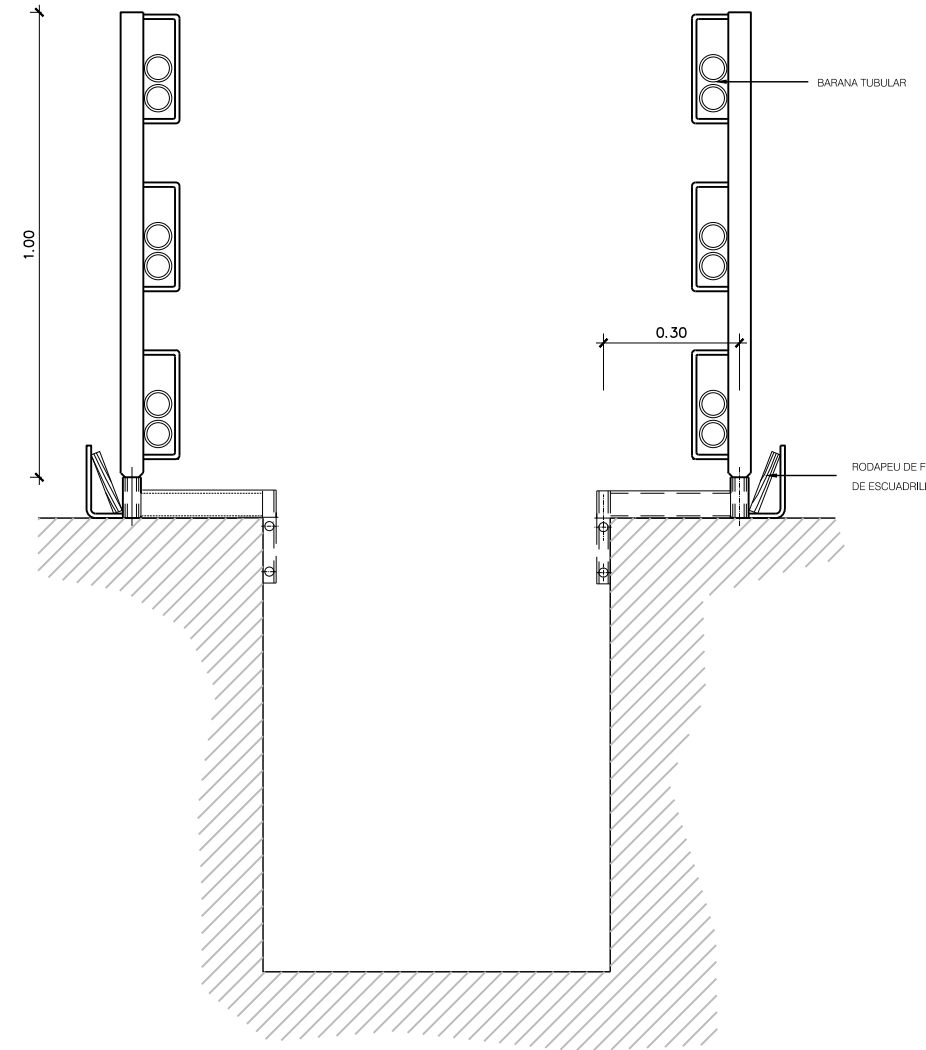
TOPE PER A VEHICLES AUTOMÒVILS

PROTECCIÓ DE CAIGUES DE VEHICLES
ABOCADOR DE FORMIGÓ DE SABATA AMB CAMIÓ CUBA

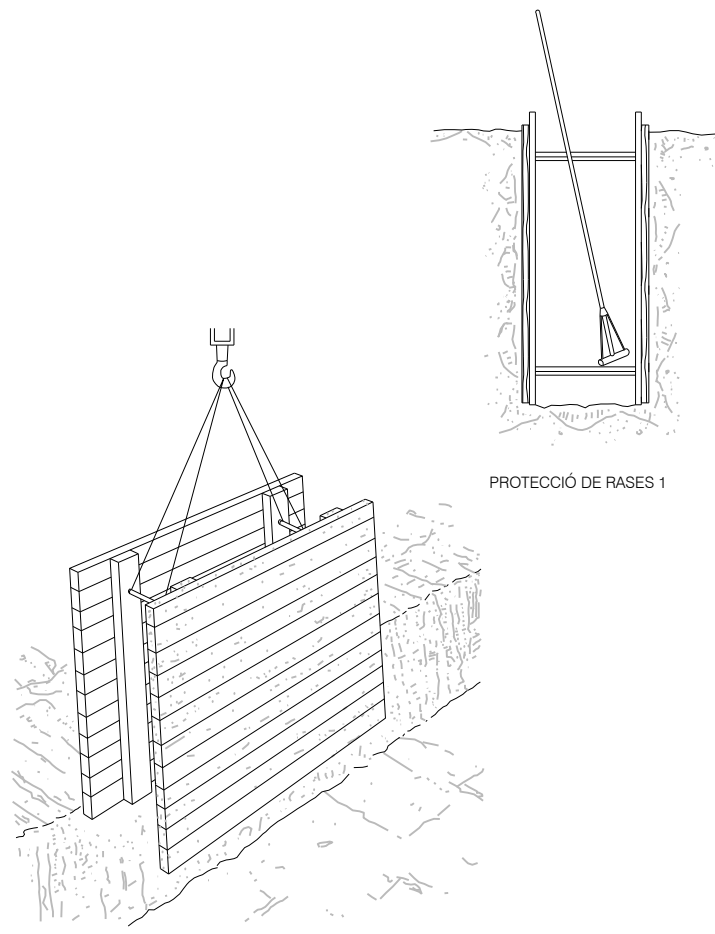


SEGONS EL TIPUS
DE TERRENY

RASES AMB BARANA

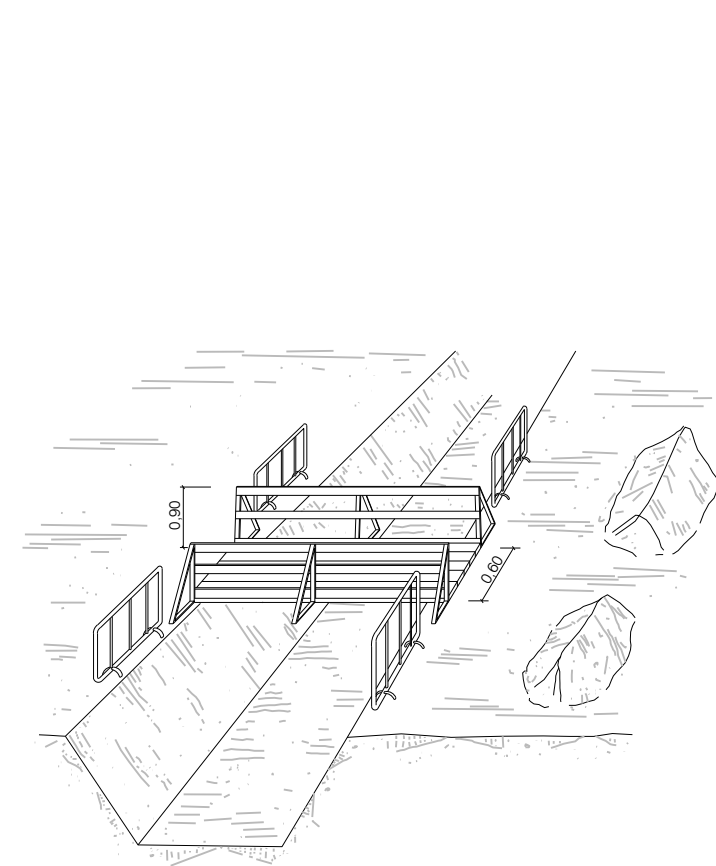


DETALL DE LA CUNYA

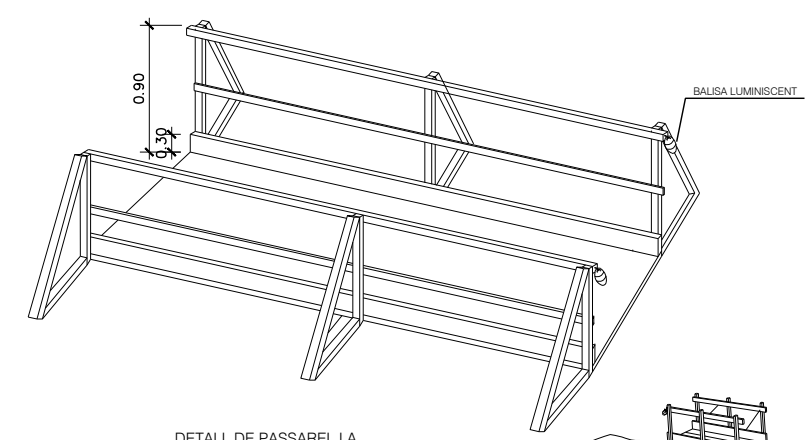


PROTECCIÓ DE RASES 1

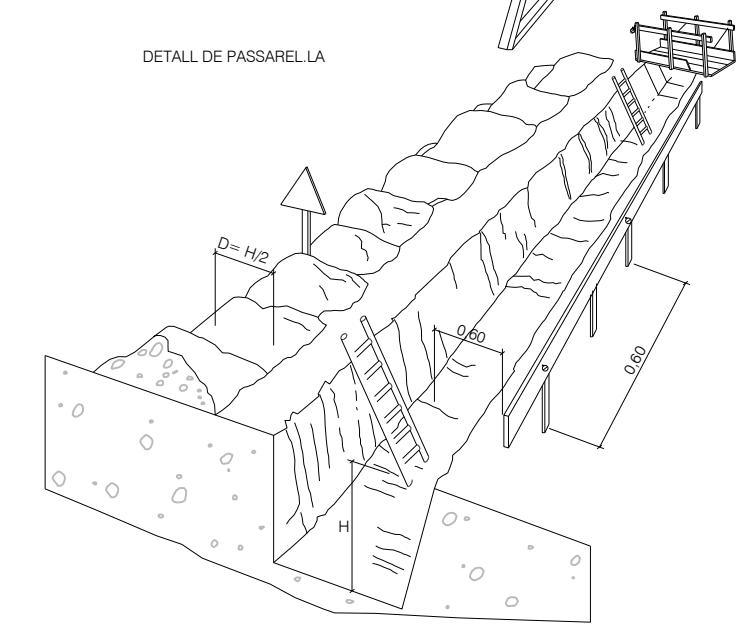
PROTECCIÓ DE RASES 2



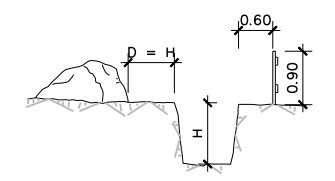
PROTECCIÓ DE RASES 3



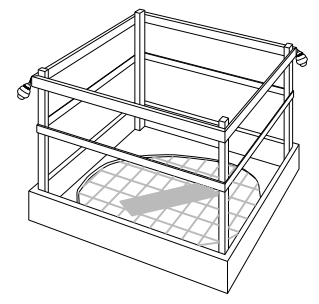
DETALL DE PASSARELLA



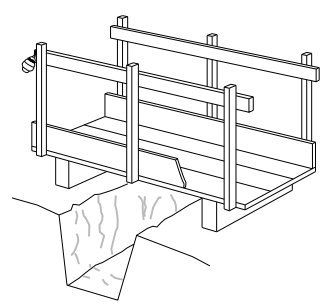
PROTECCIÓ DE RASES 4



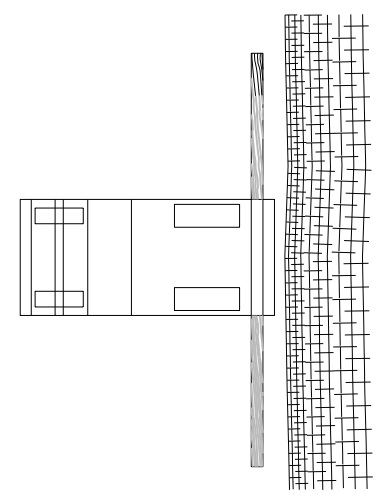
EN TERRENY ARENOSO



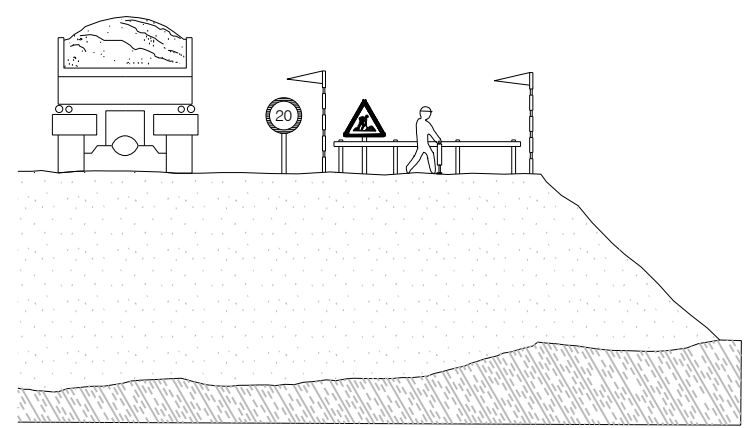
ENFORATS I OBERTURES



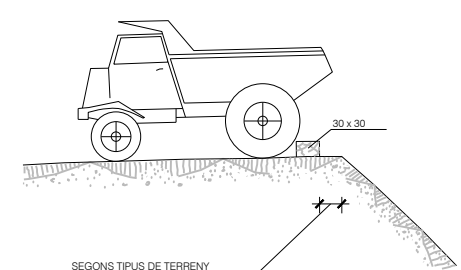
DETALL DE PASSARELLA PER A VIANANTS



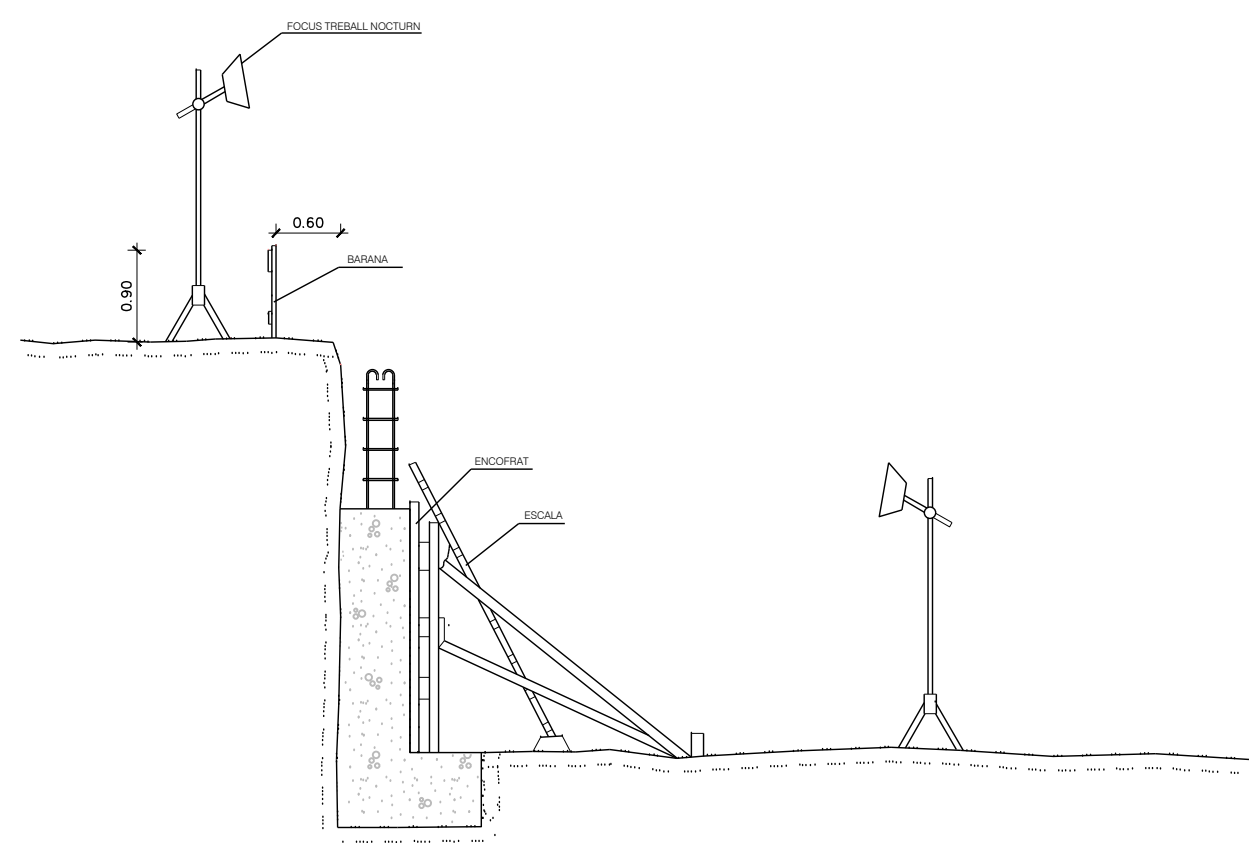
DESMUNTS I TERRAPLENS 1



DESMUNTS I TERRAPLENS 2

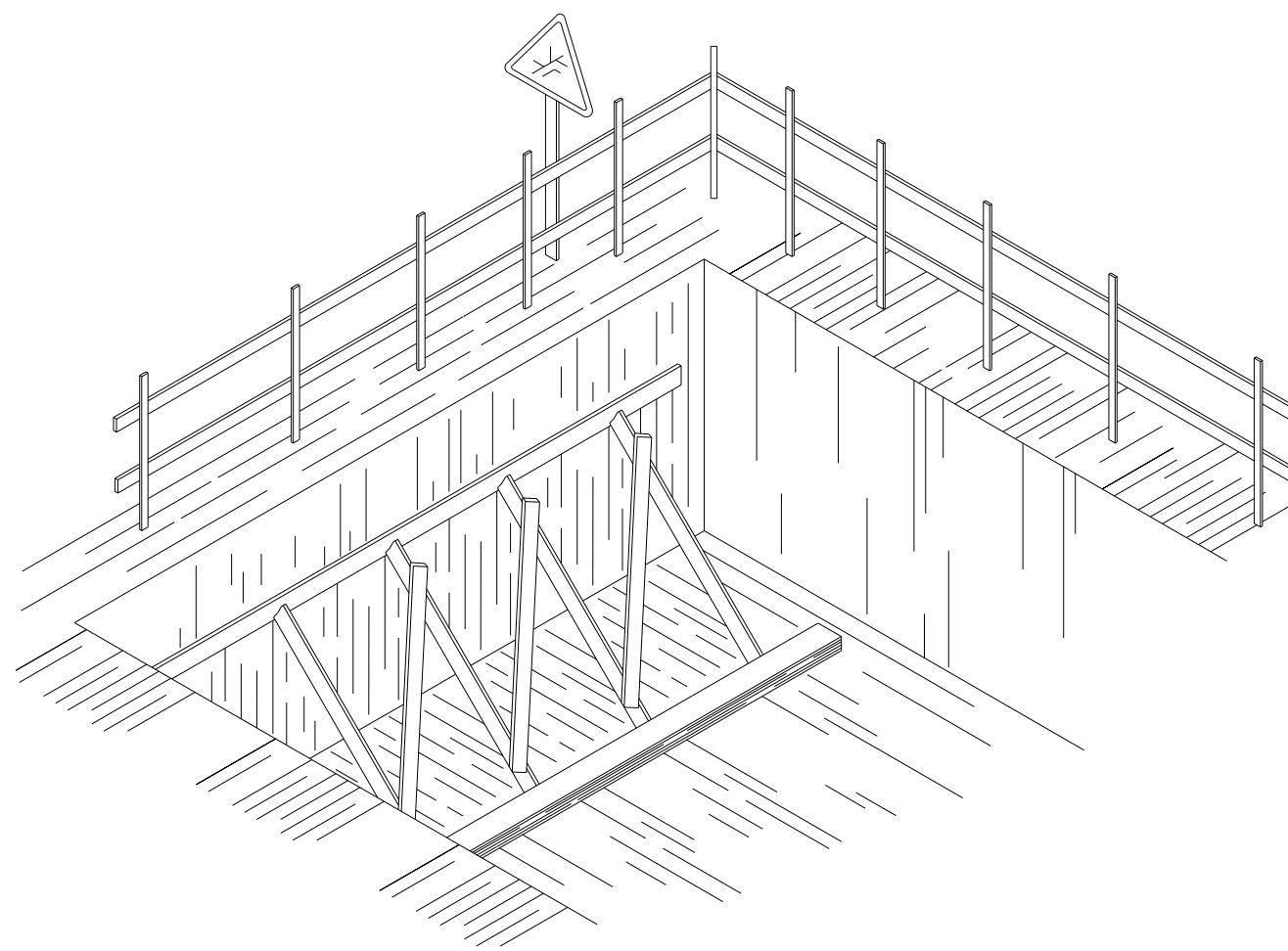
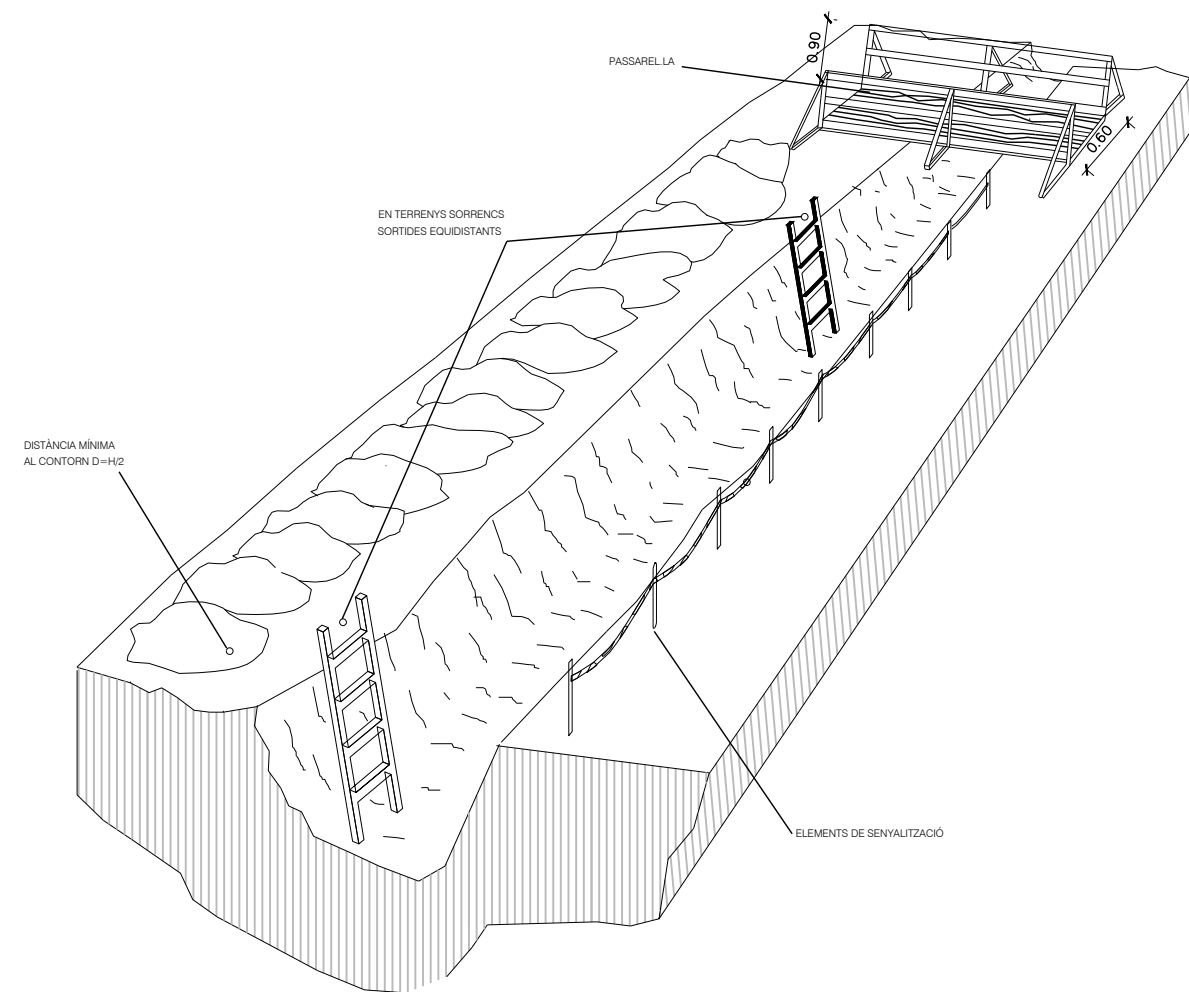


DESMUNTS I TERRAPLENS 3

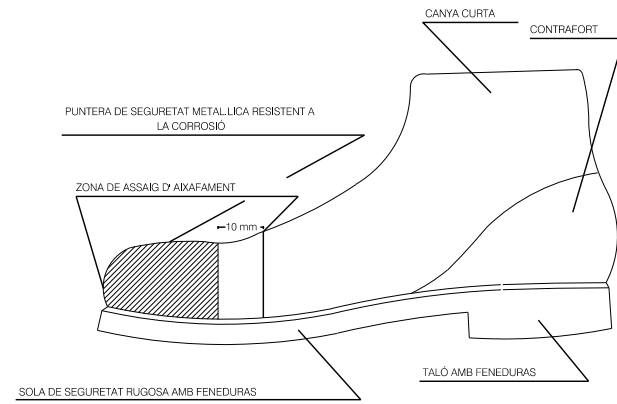


MURS DE CONTENCIÓ

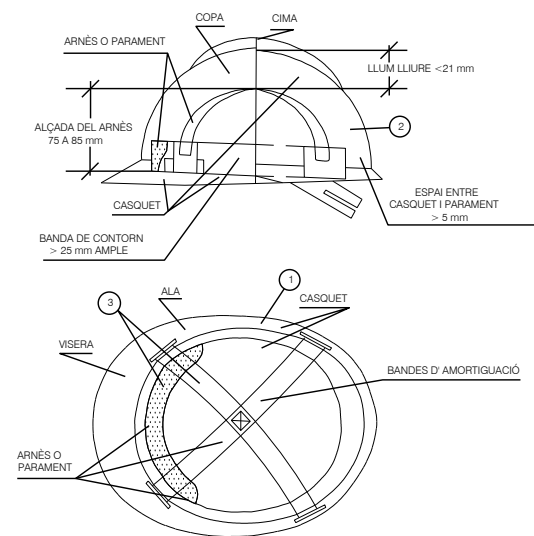
PROTECCIÓ DE RASES



BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



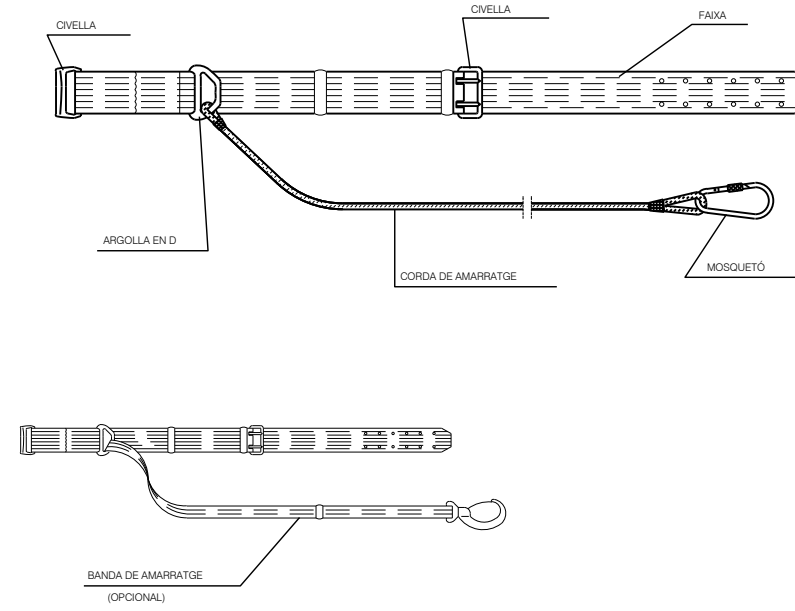
CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC



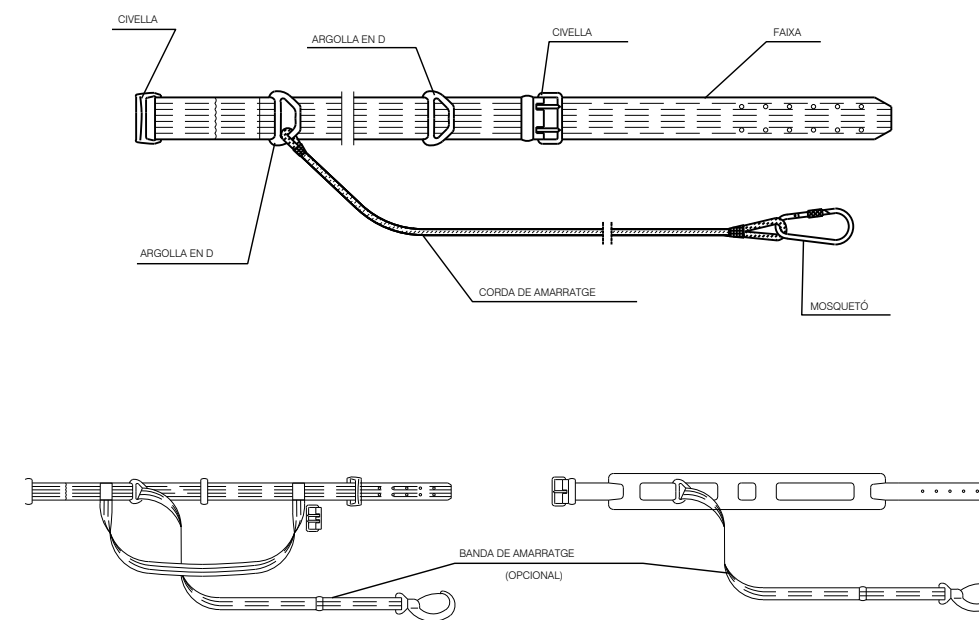
- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
- ② CLASSE N AÏLLANT A 1000 VCLASSE E-AT AÏLLANT A 25000 V
- ③ MATERIAL NO RIGIT, HIDROFUGO, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

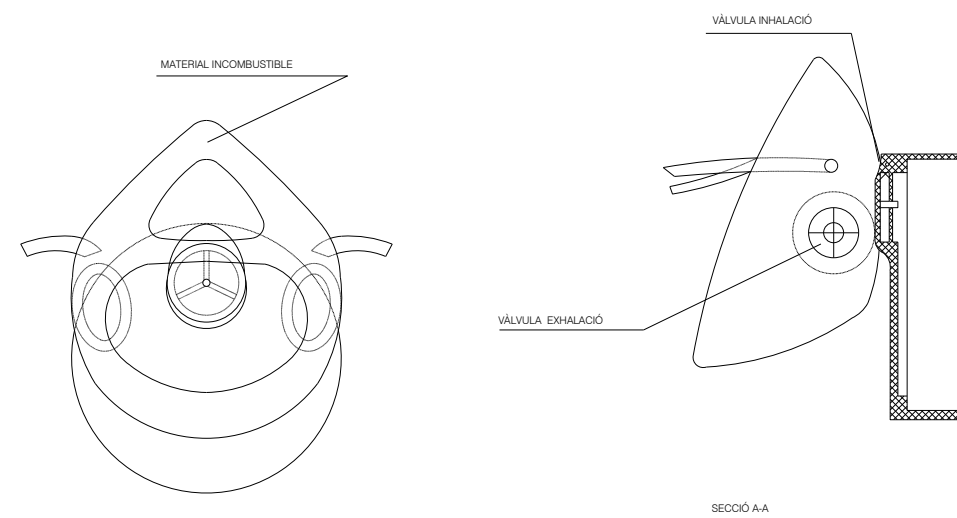
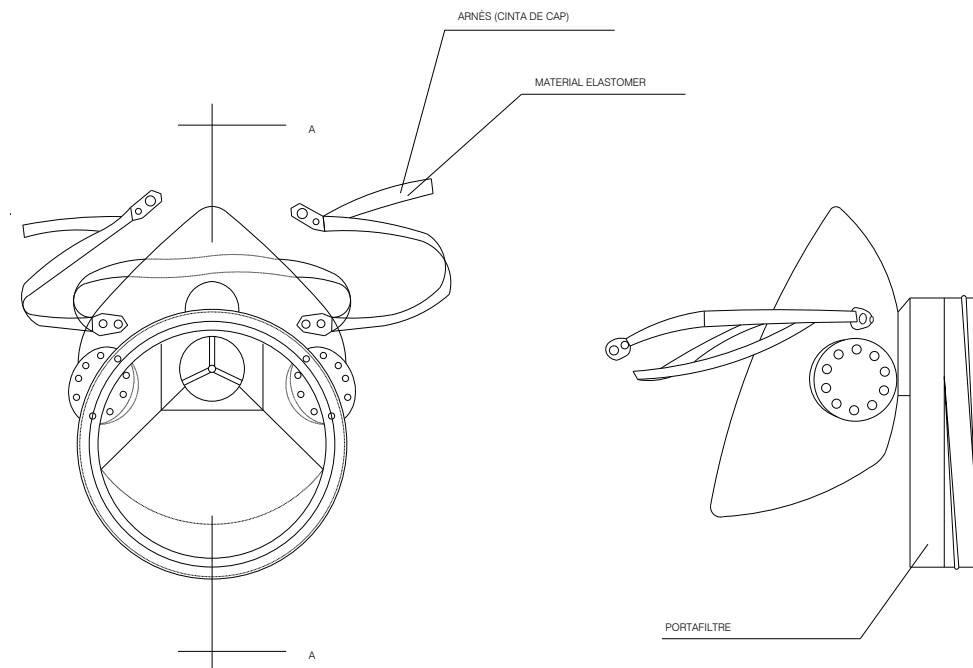
CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE "A" DE SUBJECCIÓ

TIPUS 1

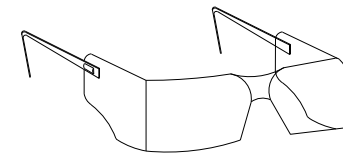


TIPUS 2

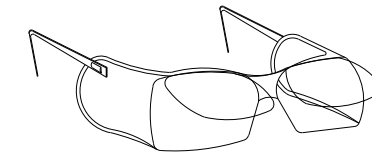




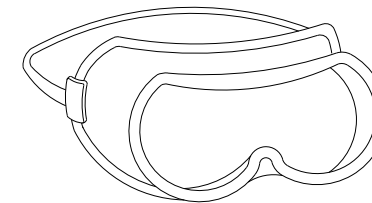
MÀSCARA ANTIPOLS



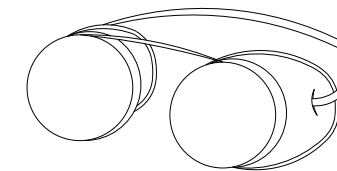
ULLERES ANTIIMPACTE



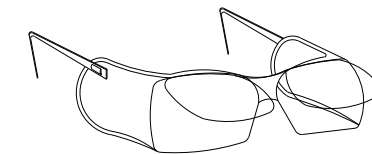
ULLERES ANTIIMPACTE PER A VIDRES GRADUATS



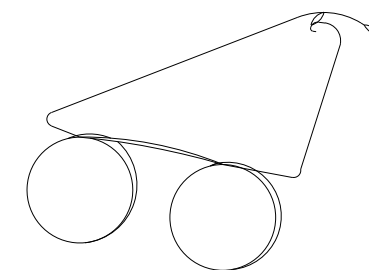
ULLERES PANORÀMIQUES ANTIPOLS



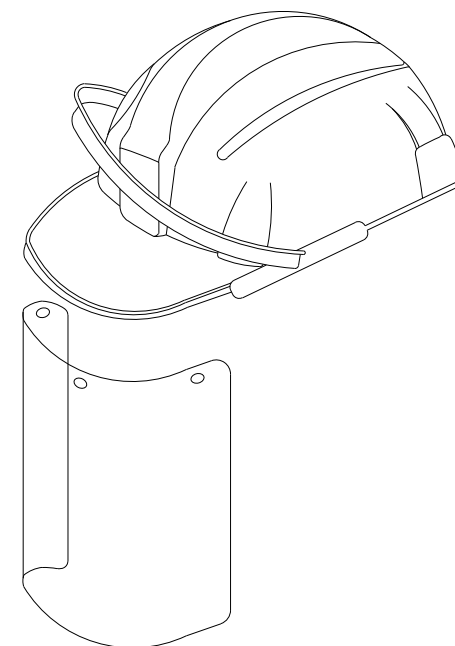
ULLERES TIPUS CAZOLETA ANTIPOLS



ULLERES DE SOLDADOR PER A VIDRES GRADUATS

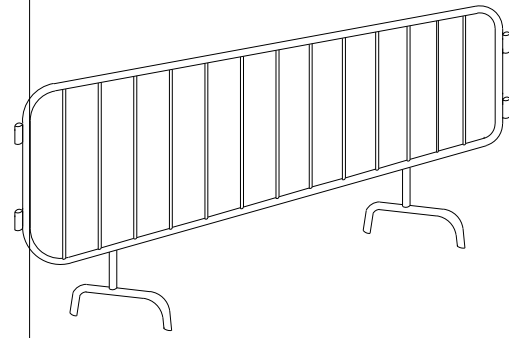


ULLERES DE SOLDADOR

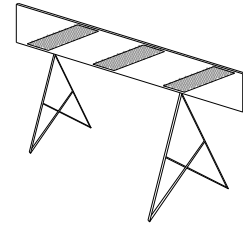


PANTALLA FACIAL ABATIBLE ADAPTADA AL CASC

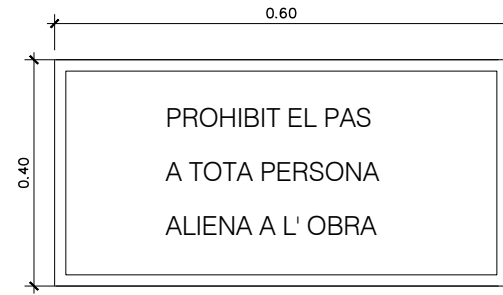
PROTECTORS OCULARS



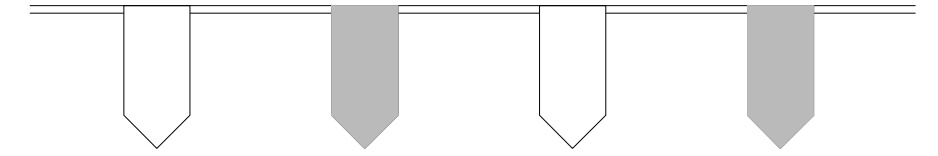
TANCA CONTENCIÓ DE PERSONES 1



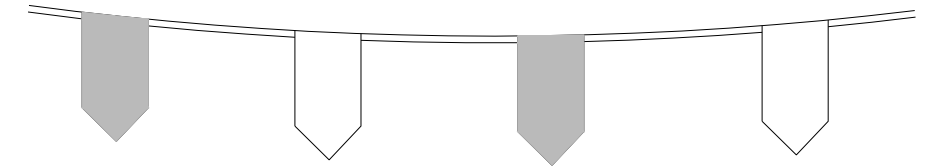
VALLA D' OBRES MODEL 2



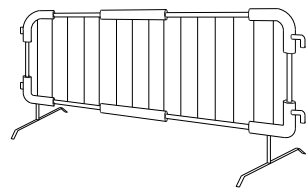
CARTELL INDICATIU DE RISC



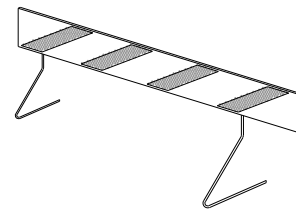
CORDÓ BALISAMENT REFLECTANT 1



CORDÓ BALISAMENT REFLECTANT 2



TANCA CONTENCIÓ DE PERSONES 2



VALLA D' OBRES MODEL 1

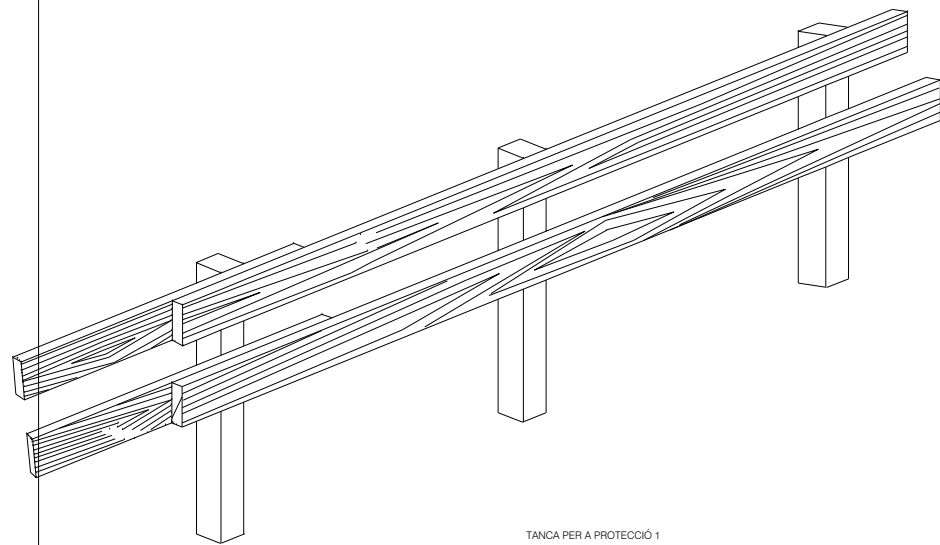


SENYAL DE PERILL DE MORT

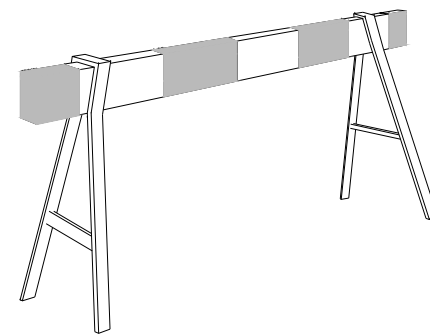


BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS

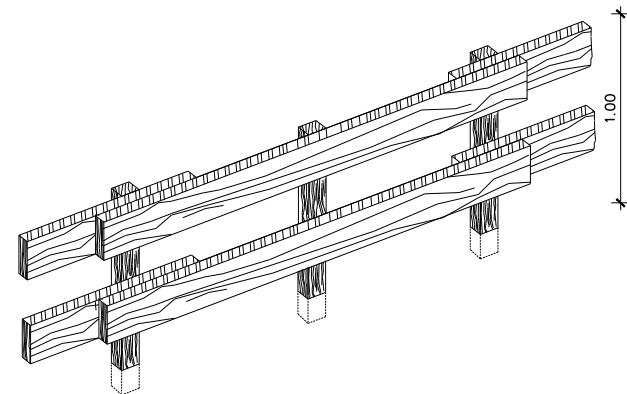
ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ



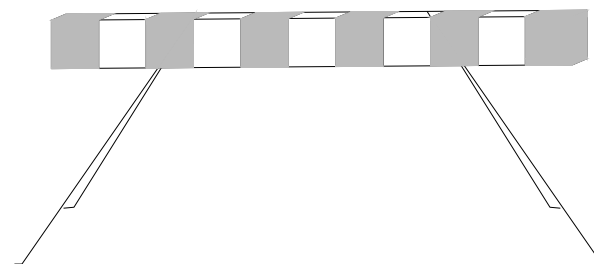
TANCA PER A PROTECCIÓ 1



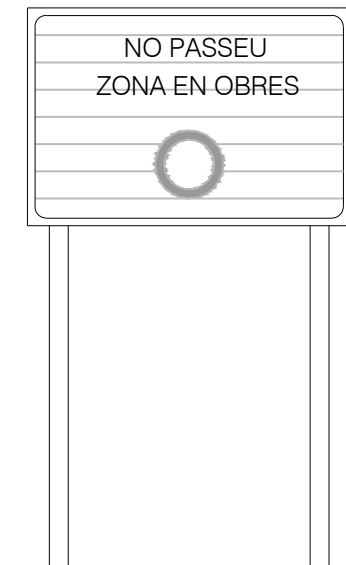
TANCA D'OBRES 1



TANCA PER A PROTECCIÓ 2

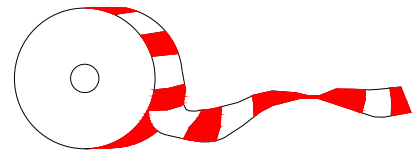


TANCA D'OBRES 2



C-3. SENYALITZACIÓ D' OBRES

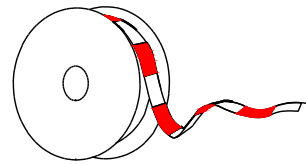
ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ



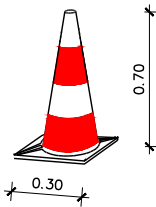
CINTA BALISAMENT 1



AMB BALISAMENT 1



CINTA BALISAMENT 2



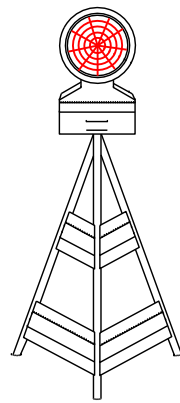
AMB BALISAMENT 2



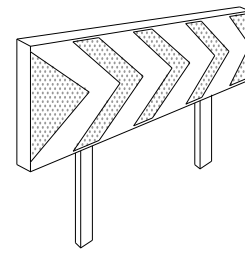
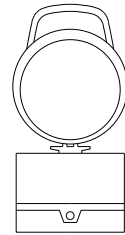
SENYAL DE PERILL



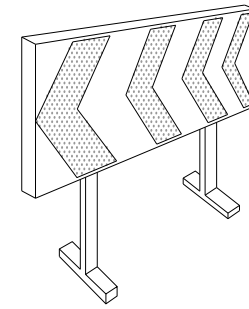
SENYAL DE PROHIBICIÓ
INDICATIVA DE RISC



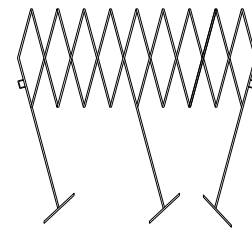
BALISA INTERMITENT



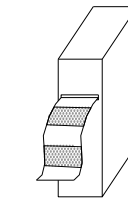
1- PANELLS DIRECCIONALS
PER A CORBES



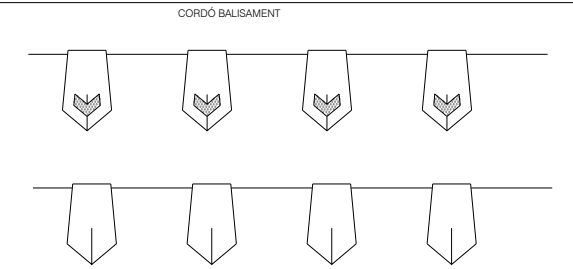
2- PANELLS DIRECCIONALS
PER A OBRES



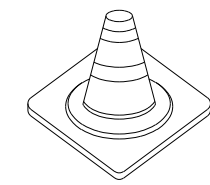
VALLA EXTENSIBLE



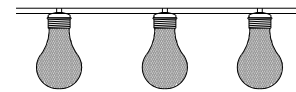
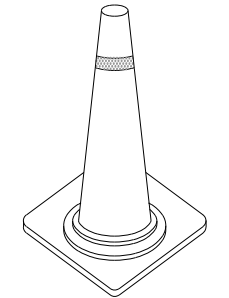
1- CINTA BALISAMENT PLÀSTIC



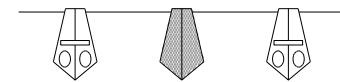
1- CINTA BALISAMENT REFLECTANT



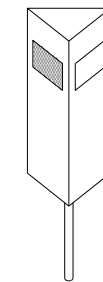
CONS



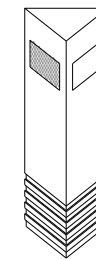
PORTALAMPER AS DE PLÀSTIC



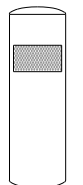
CORDÓ DE BALISAMENT
NORMAL I REFLECTANT



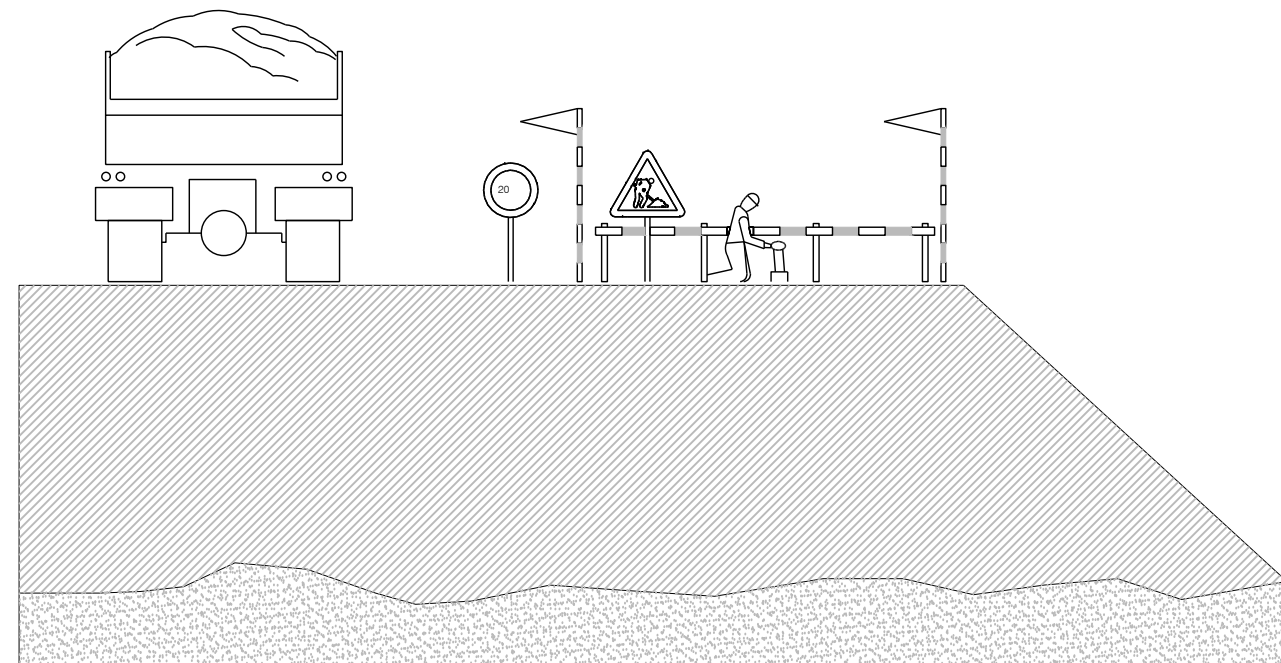
FITS CAPTAFAROS PER A SENYALITZACIÓ
LATERAL DE AUTOPISTA EN POLIETILÈ



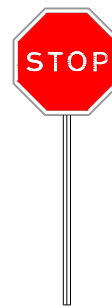
LAMPER A AUTONOMA FIXA
INTERMITENT



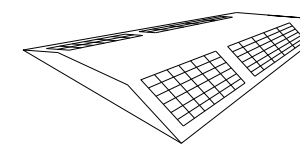
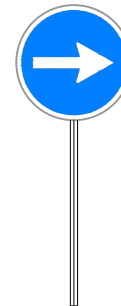
FITS DE PVC



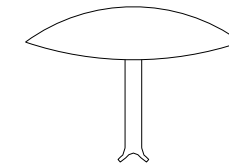
ESQUEMA PROTECCIÓ DE DESMUNTS I TERRAPLENS



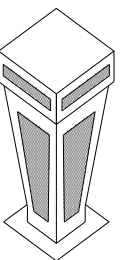
PALETAS MANUALS
DE SENYALITZACIÓ



CAPTAFAR HORIZONTAL
"ULLS DE GAT"

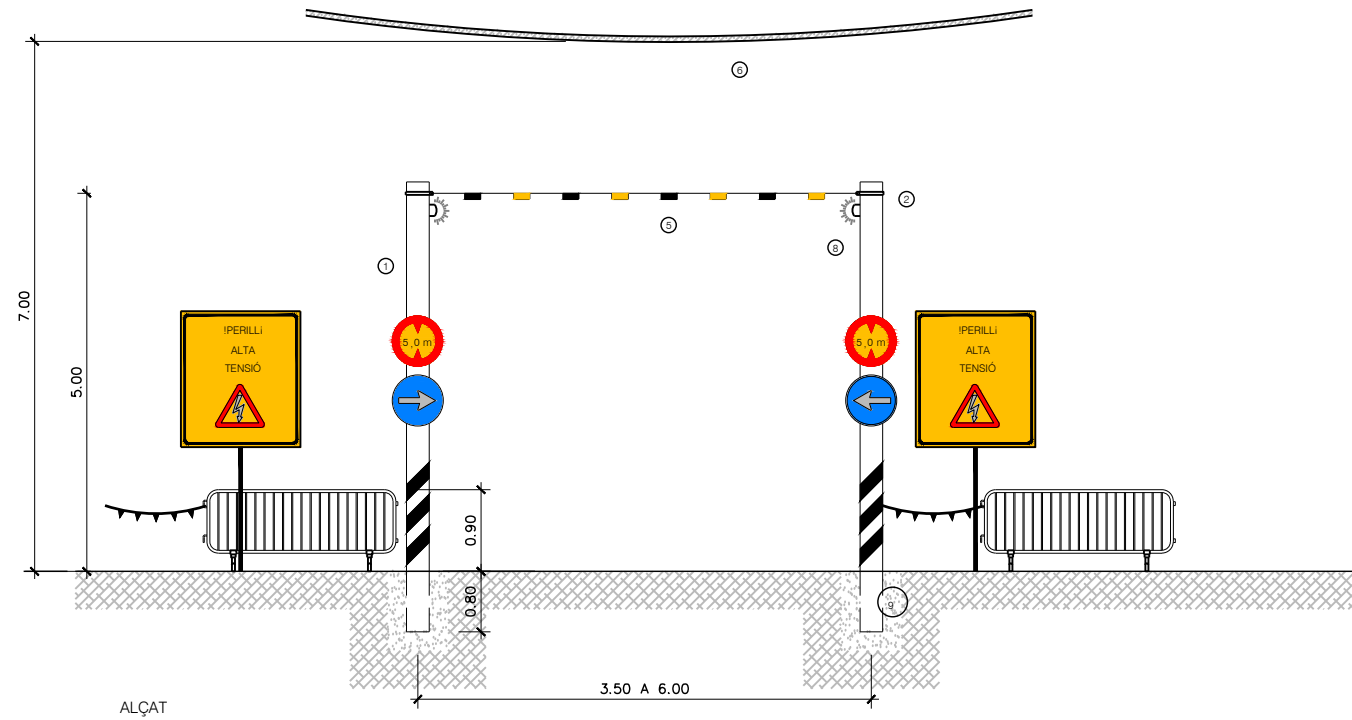


CLAUS DE DESACELERACIÓ



FIT LLUMINÓS

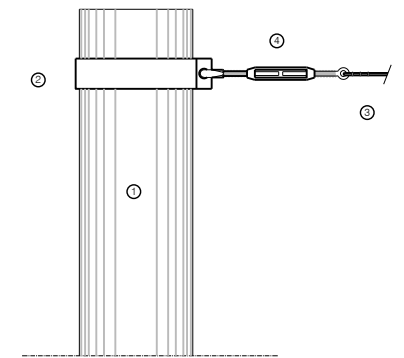
GÀLIB DE SEGURETAT BAIX LÍNIES DE A.T.



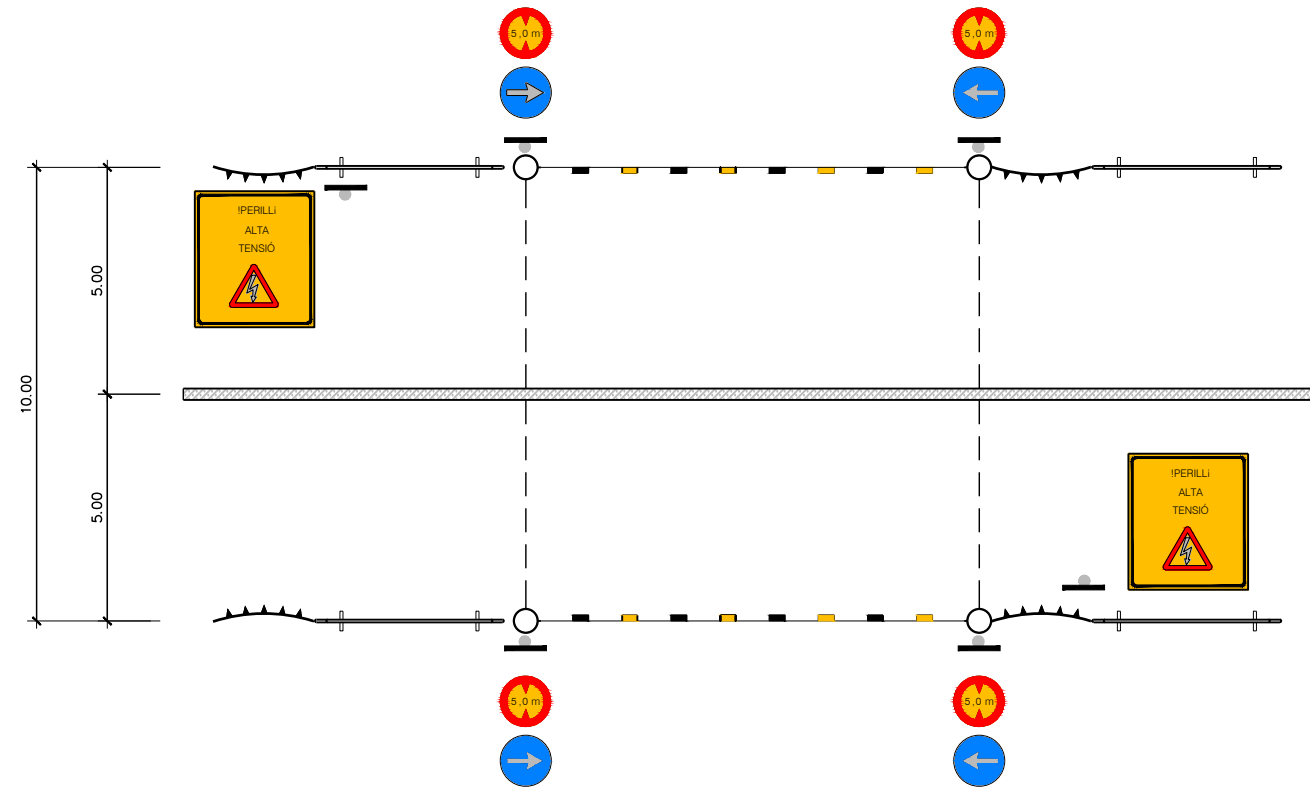
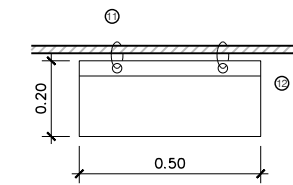
LLEENDA

- ① PAL DE FUSTA Ø 15CM. PINTADA A LA BASE
AMB FRANGES DE COLOR GROC-ATARONJAT-NEGRE
- ② ABRAÇADORA D'ACER (Veure DETALL 1)
- ③ CORDA DE POLIAMIDA Ø 16 mm.
- ④ TENSOR
- ⑤ SENYALITZACIÓ EN MATERIAL DE PLÀSTIC
COLOR GROC-ATARONJAT (VEURE DETALL 2)
- ⑥ LÍNIA ELÈCTRICA A.T. <70 K.V.
- ⑦ FRANGES DE COLOR GROC-ATARONJAT-NEGRE
- ⑧ DISPOSITIU D'ALARMA INFRARROJOS
- ⑨ TERRA COMPACTADA
- ⑩ CORDA DE POLIAMIDA Ø 12 mm.
- ⑪ FIL DE PLÀSTIC
- ⑫ REFORÇ PER DOBLAT ADHERIT

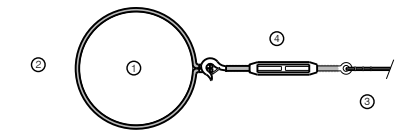
DETALL 1



DETALL 2

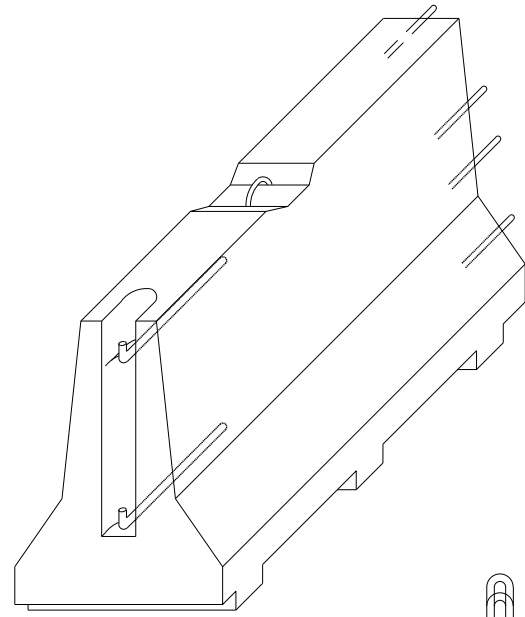


ALÇAT

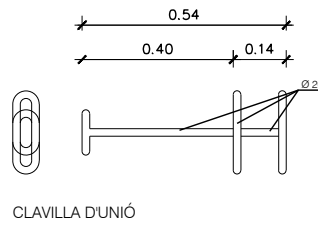


PLANTA

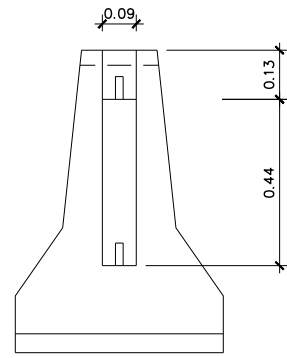
PLANTA



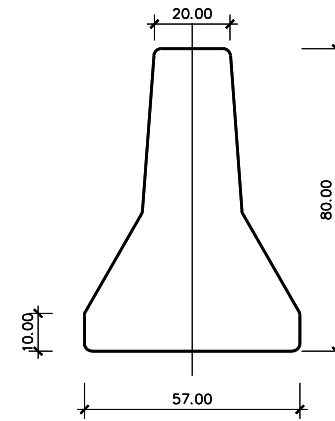
AXONOMÈTRICA



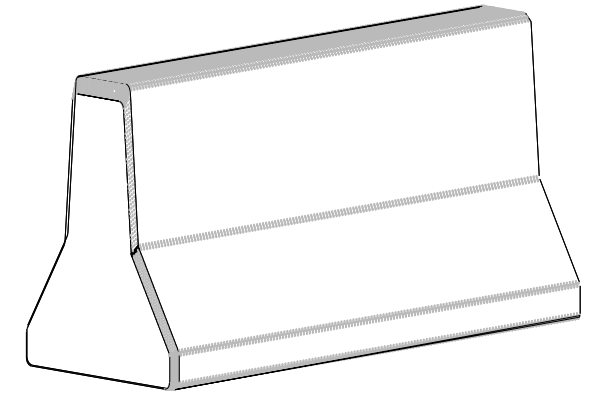
CLAVILLA D'UNIÓ



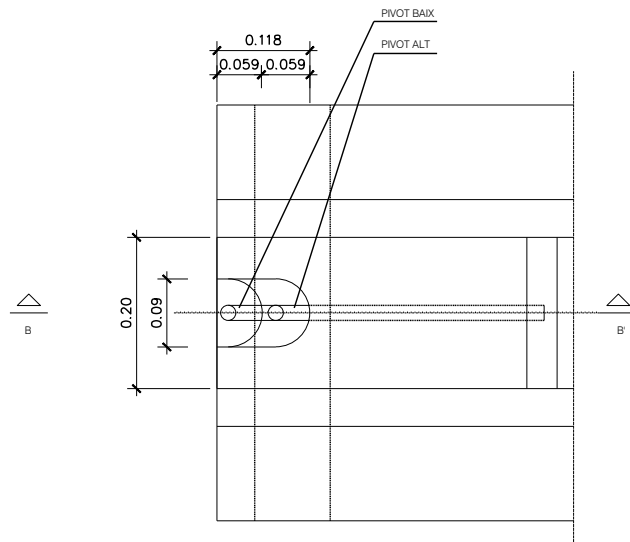
ALÇAT TRANSVERSAL



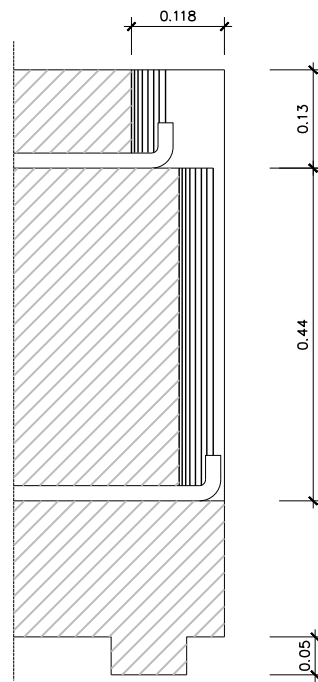
LONGITUD CM. 200
PES UNITAT: 1140 KG



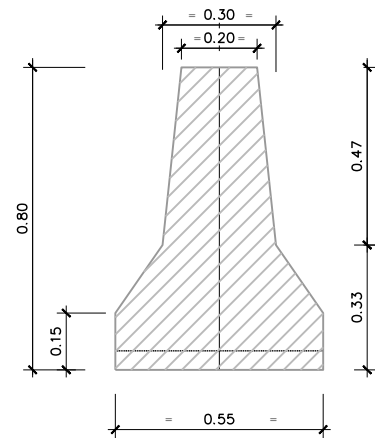
SEPARADORS CARRETERES I ELEMENTS DE JARDINERIA



PLANTA DETALL A
ESCALA 1:5

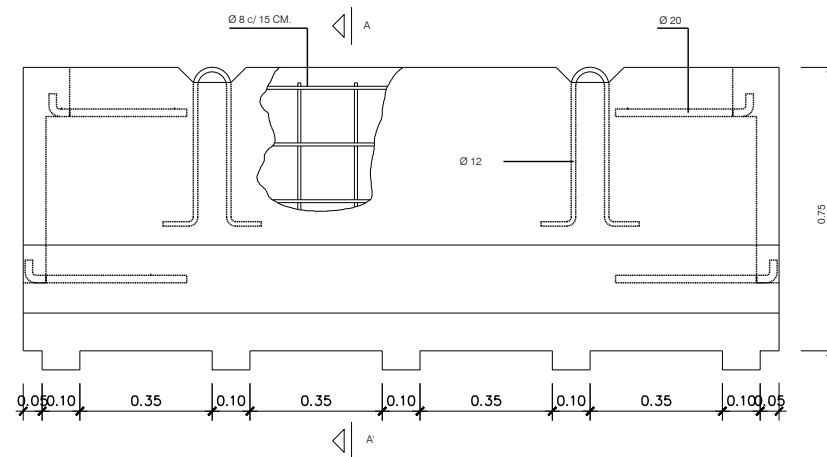


SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:5



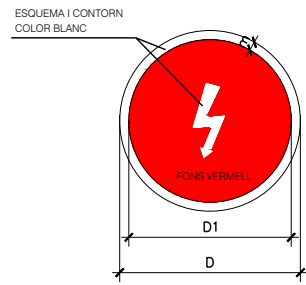
SECCIÓ A-A'

BARRERA RÍGIDA (PORTÀTIL)
ESCALA 1:10



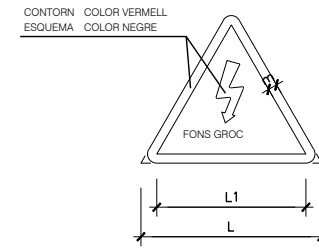
SECCIÓ A-A'

SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES I DE PERILL



DIMENSIONS EN MM		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL

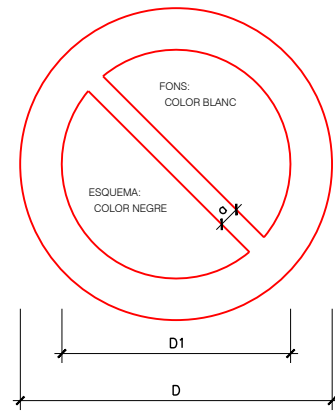


DIMENSIONS EN MM		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

- RISC ELÈCTRIC
- RISC ELÈCTRIC
- RISC ELÈCTRIC
- RISC D'EXPLOSIÓ
- RISC D'INTOXICACIÓ
- RISC DE RADIACIÓ
- RISC D'INCENDI
- RISC ELÈCTRIC (NO TOCAR PERILL DE MORT)
- RISC DE CORROSIÓ
- POSAT EN TERRES
- RISC ELÈCTRIC (PROHIBIT MANIPULAR REBALLS)
- RISC ELÈCTRIC (PROHIBIT MANIPULAR REBALLS)

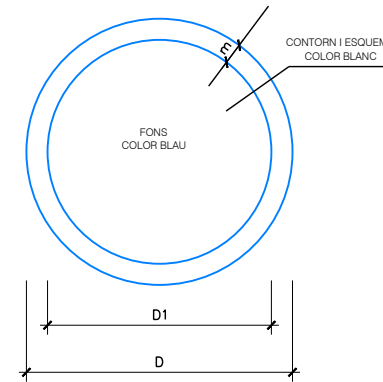
- RISC INCENDI
- RISC EXPLOSIÓ
- RISC RADIACIÓ
- RISC CÀRREGAS SOSPESES
- RISC INTOXICACIÓ
- RISC CORROSIÓ
- RISC ELÈCTRIC
- PERILL INDETERMINAT
- CAIGUDA D'OBJECTES
- DESPRENDIMENTS
- MÀQUINA PESADA EN MOVIMENT
- CAIGUES A DIFERENT NIVELL
- CAIGUES AL MATEIX NIVELL
- ALTA TEMPERATURA
- BAIXA TEMPERATURA
- ALTA PRESSIÓ
- RADIACIONS LÀSER
- PAS DE CARRETILLES
- POSAT EN TERRES

SENYALS DE PROHIBICIÓ



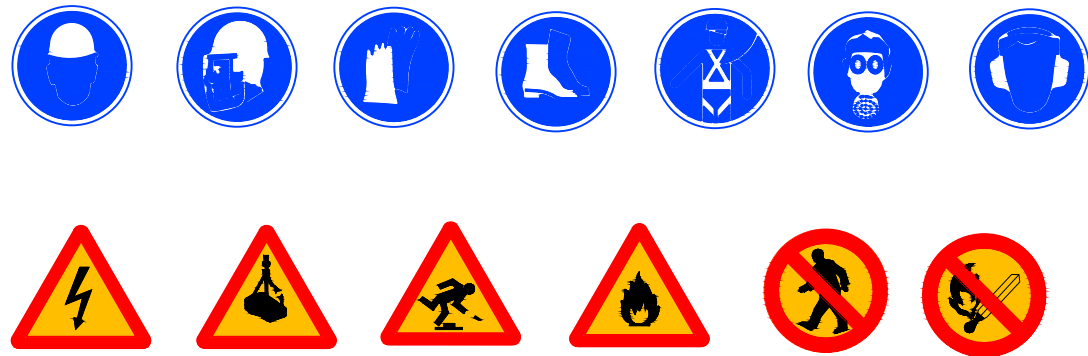
DIMENSIONS EN MM.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYALS D' OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN MM.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS A COLOCAR A L'ENTRADA DE L'OBRA



SENYALS A COLOCAR EN ELS MÒDULS ON ES SITUARA LA FARMACIOLA I L' EXTINTOR



TELÈFONS D'INTERÈS

TELÈFONS URGÈNCIES

HOSPITAL BELLVITGE _____

HOSPITAL CREU ROJA _____

AMBULÀNCIES (CENTRE COORDINADOR) _____

GUARDIA URBANA _____

BOMBERS _____

AJUNTAMENT _____

COMPANYES DE SERVEIS

AIGÜES _____

FECSA _____

ENHER _____

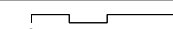
HIDROELÈCTRICA _____

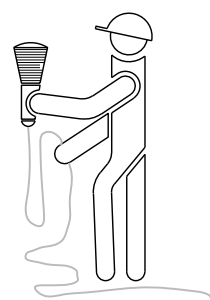
GAS _____

* A COLOCAR A L'OBRA EN LLOC VISIBLE

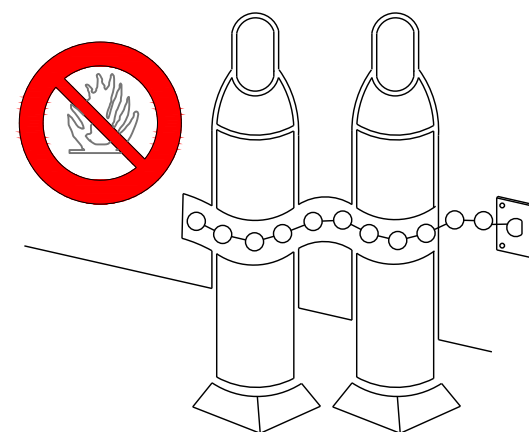
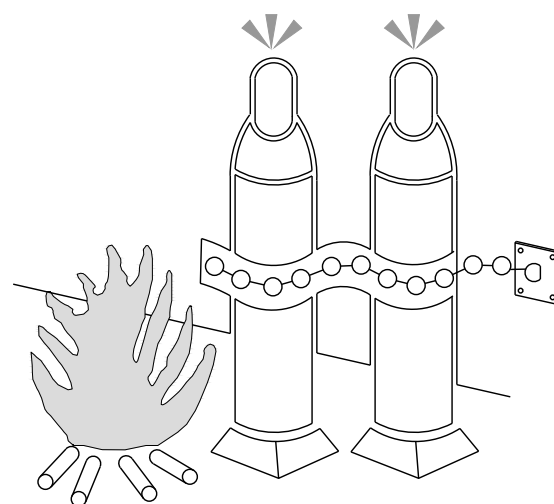
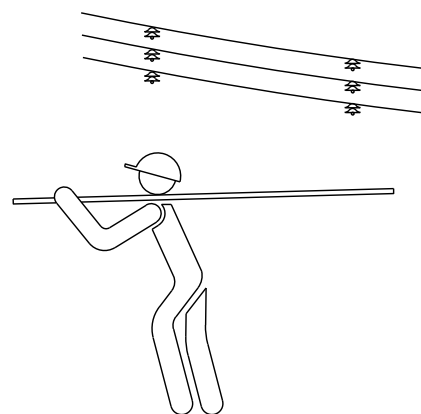
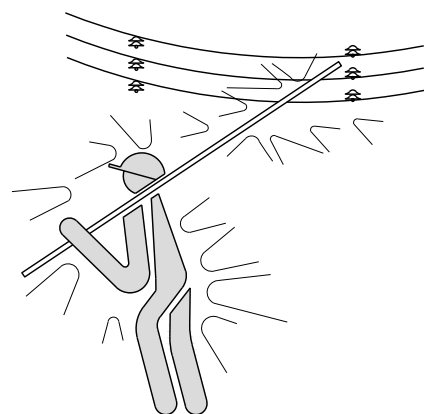
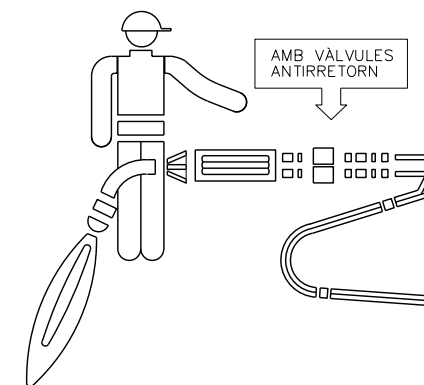
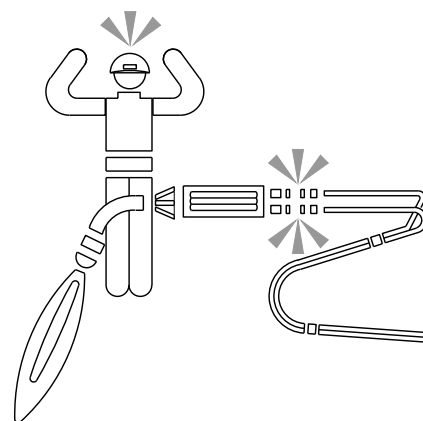


- PORTADA LA LLEGENDA INDICADORA DE:
OBRERS EN VIA





PORTA LLAMPADA AMB MÀNEG DE MATERIAL AÏLLANT

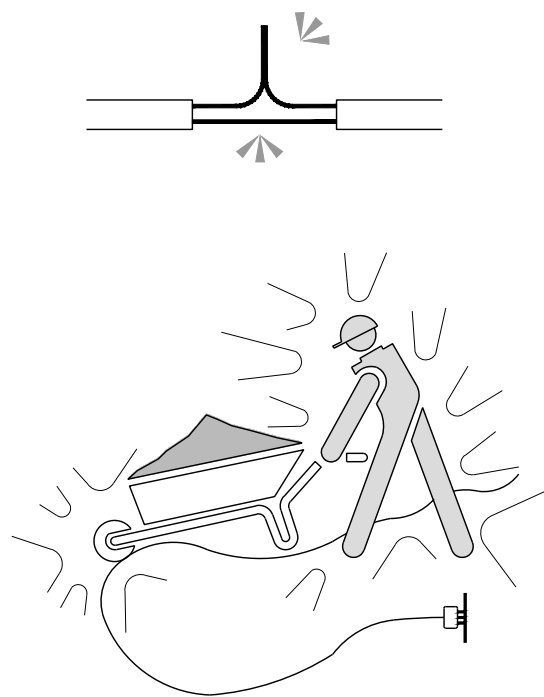


NO

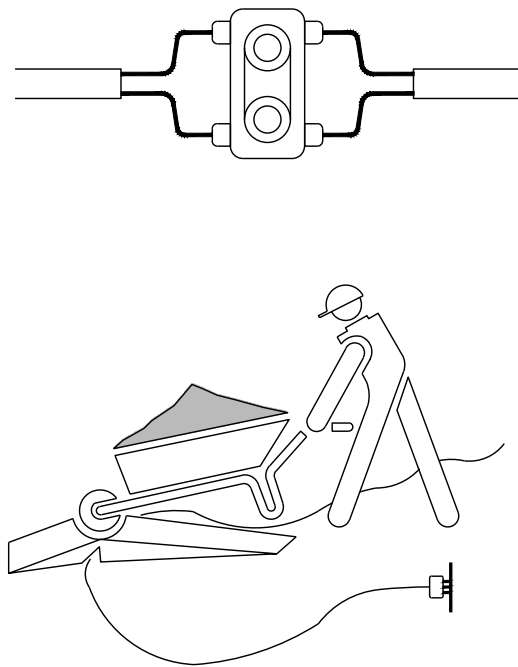
SI

NO

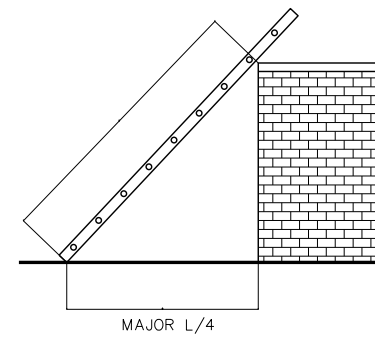
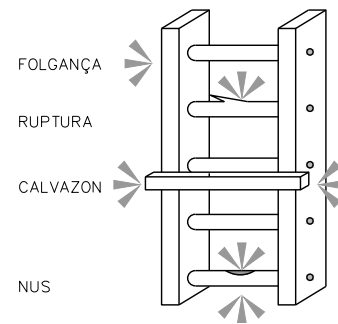
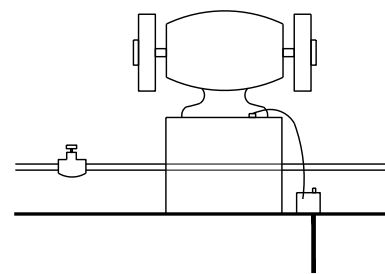
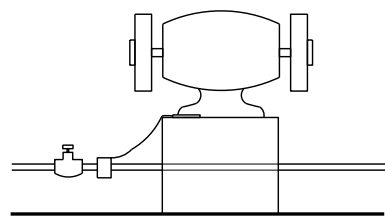
SI



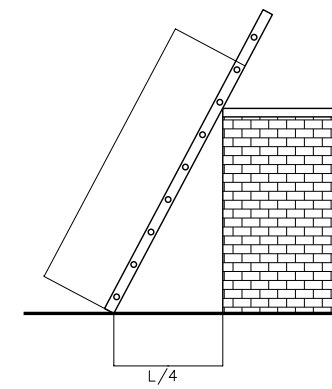
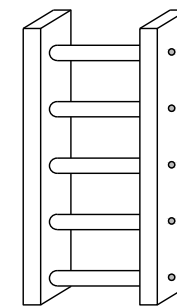
NO



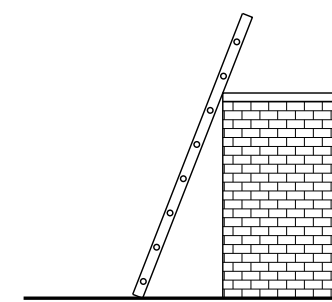
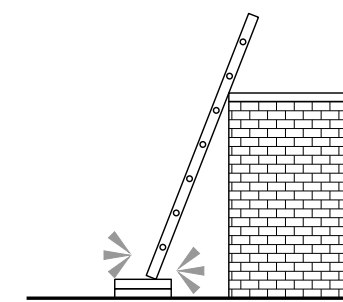
SI

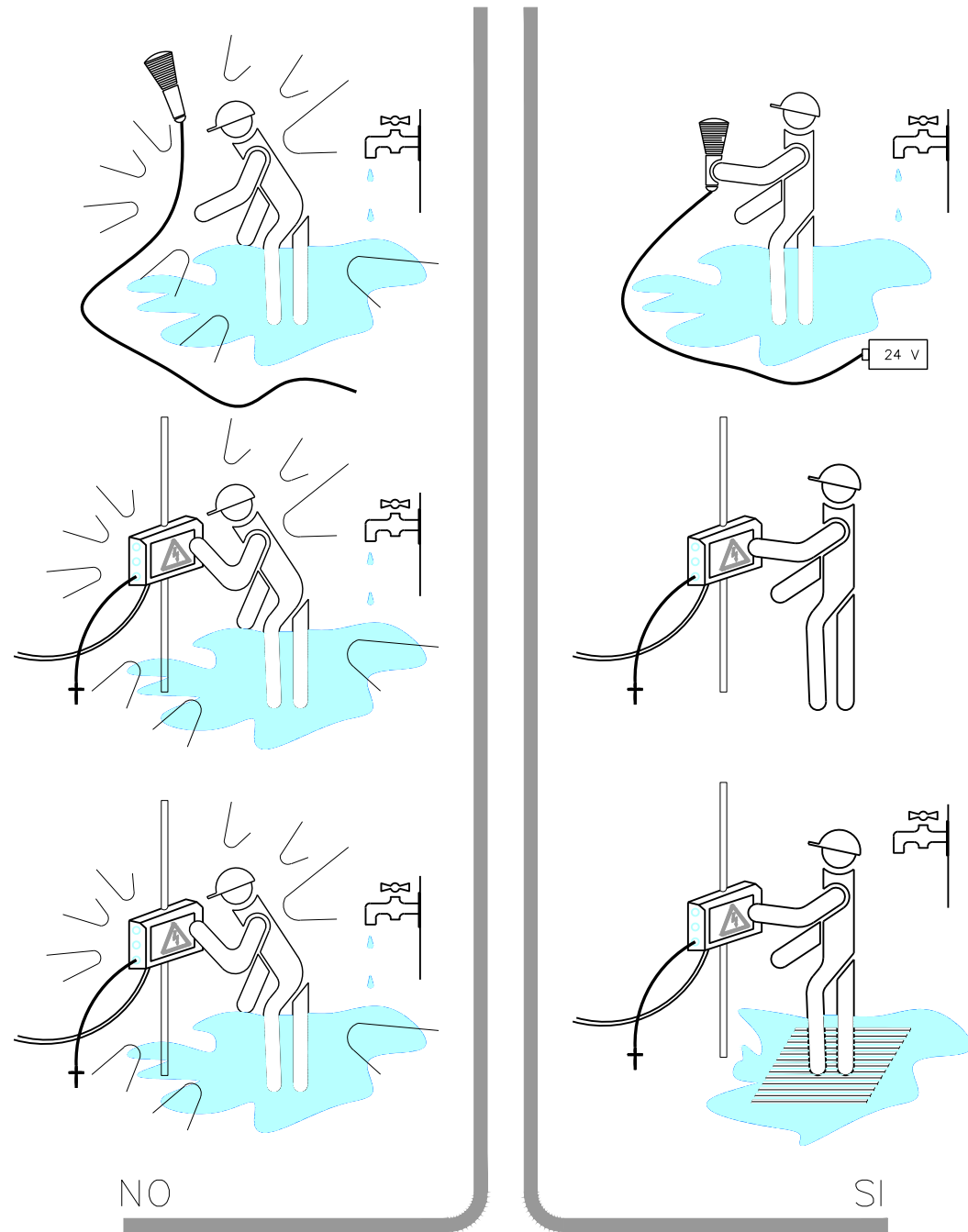


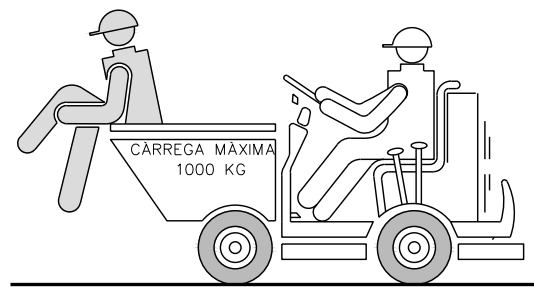
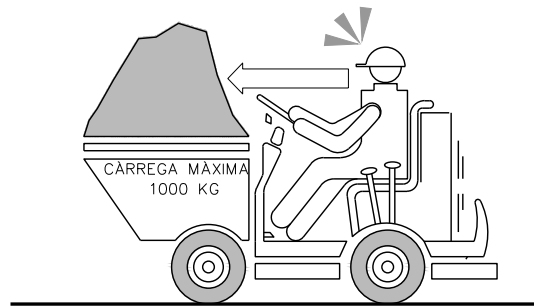
NO



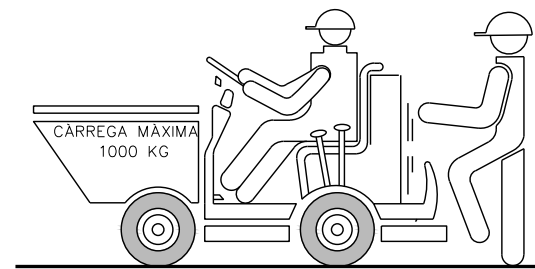
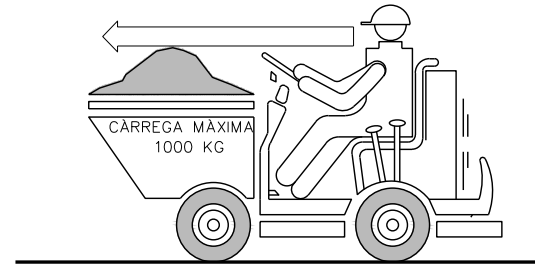
SI



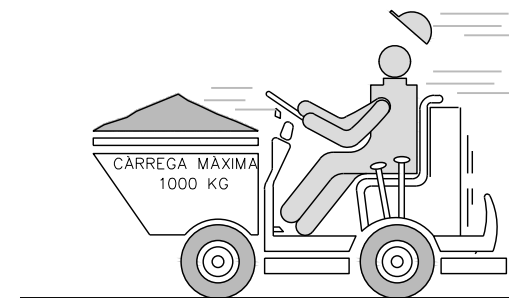
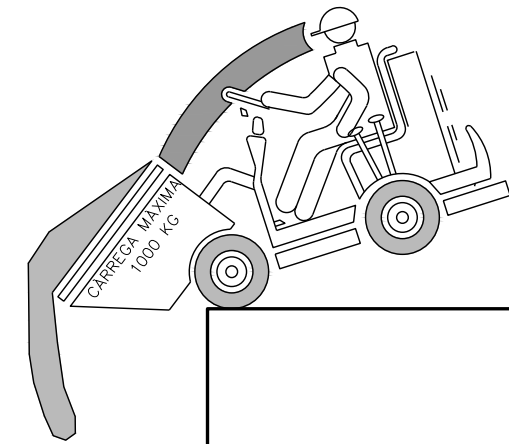
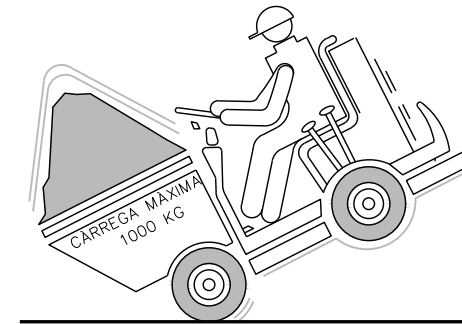




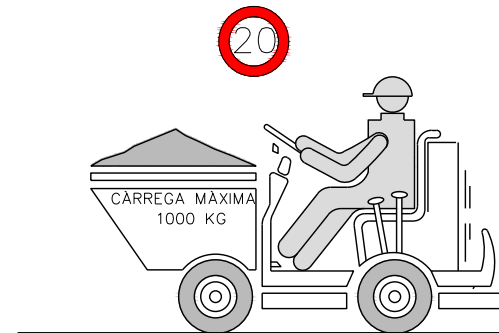
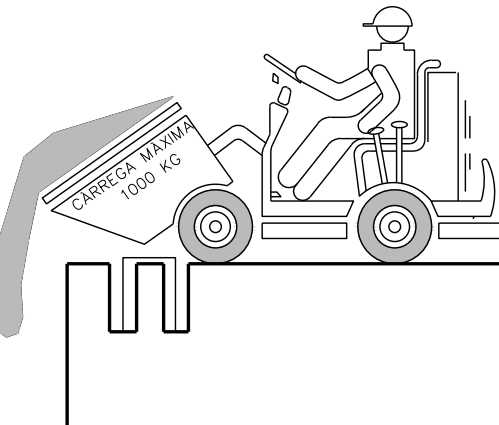
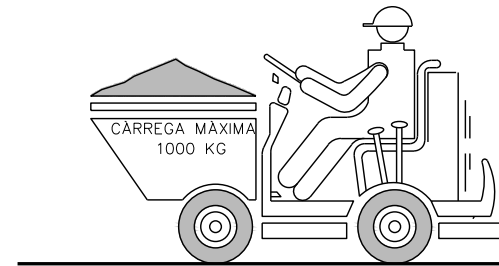
NO



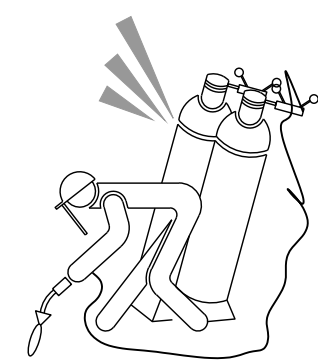
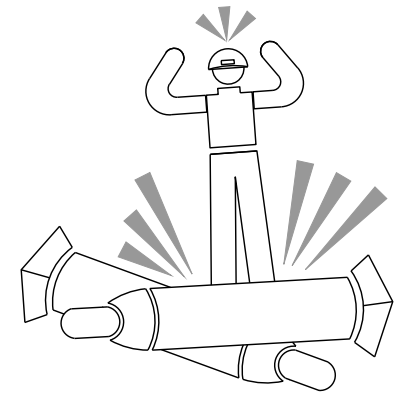
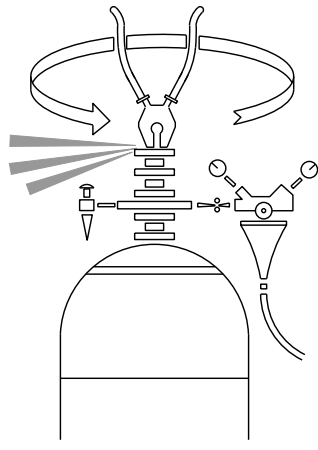
SI



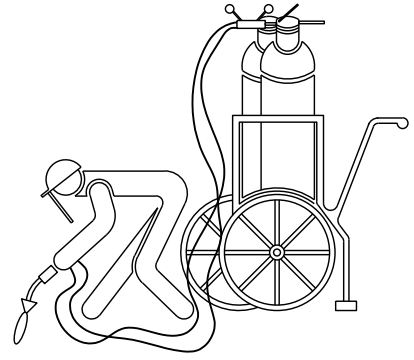
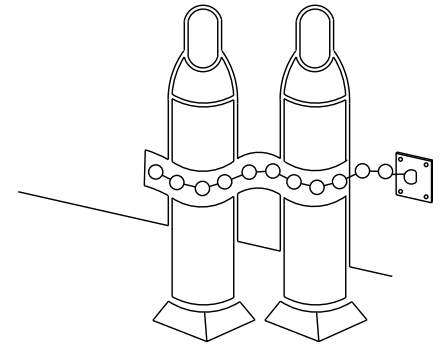
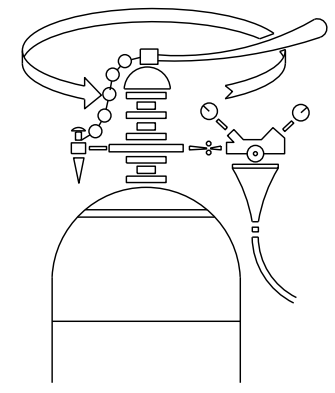
NO



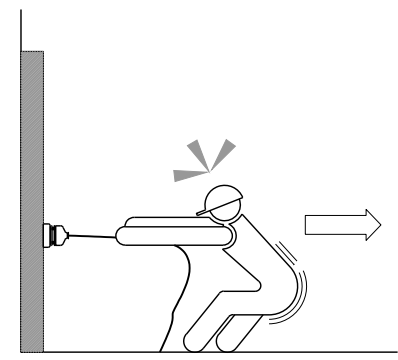
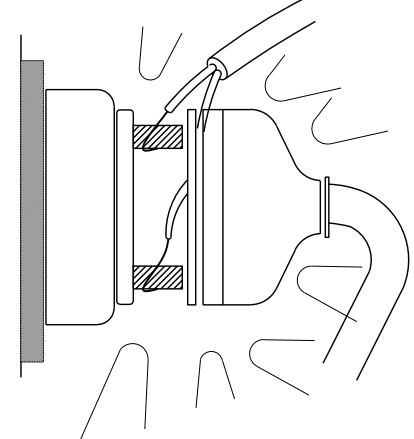
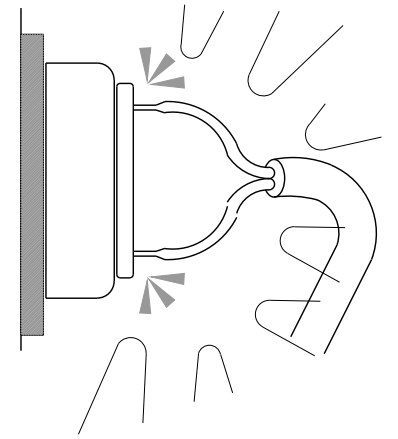
SI



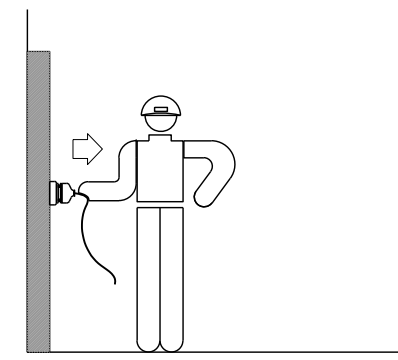
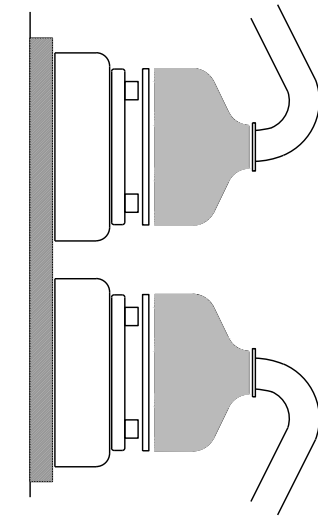
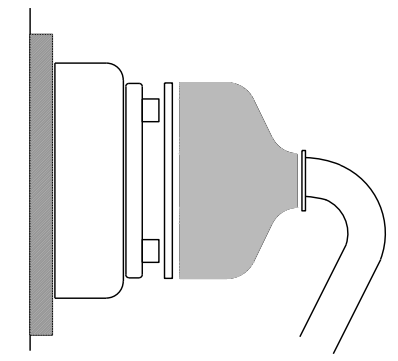
NO



SI



NO



SI

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 1

OBRA	01	183AX06ESS_PRES
CAPÍTOL	01	LOT 1. MOVIMENT DE TERRES PREVI
CAPÍTOL	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="5,000"/>
2	H141511E	u	Casc de seguretat dielectric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>
4	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>
5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="20,000"/>
6	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="4,000"/>
7	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="5,000"/>
8	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="5,000"/>
9	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="12,000"/>
10	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>
11	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
12	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Euro

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 2

			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="5,000"/>
13	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>
14	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="5,000"/>
15	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="5,000"/>
16	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>
17	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>
18	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>
19	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="4,000"/>
20	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="5,000"/>
21	H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
22	H1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="5,000"/>
23	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
24	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors

Euro

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 3

				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
25	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
26	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
27	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espallla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
28	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	AMIDAMENT DIRECTE	1,000

OBRA	01	183AX06ESS_PRES
CAPÍTOL	01	LOT 1. MOVIMENT DE TERRES PREVI
CAPÍTOL	03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE	
1	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	30,000
2	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	20,000
3	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	AMIDAMENT DIRECTE	25,000
4	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
5	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
6	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	5,000

Euro

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 4

7	HBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	HBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
9	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
10	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
11	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
12	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	1,000

OBRA	01	183AX06ESS_PRES
CAPÍTOL	01	LOT 1. MOVIMENT DE TERRES PREVI
CAPÍTOL	04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE	
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	60,000
2	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
3	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	15,000
4	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
5	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament		

Euro

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 5

			de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	HQU1H23A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
7	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
8	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	7,000
9	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
10	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
11	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
12	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
13	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
14	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	1,000

OBRA	01	183AX06ESS_PRES
CAPÍTOL	01	LOT 1. MOVIMENT DE TERRES PREVI
CAPÍTOL	05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius	AMIDAMENT DIRECTE	4,500
2	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	AMIDAMENT DIRECTE	1,500

Euro

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 6

3	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
4	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
5	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
OBRA	01	183AX06ESS_PRES			
CAPÍTOL	02	LOT 2. MUR DE CONTENCIÓ			
CAPÍTOL	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
2	H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
4	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
5	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	AMIDAMENT DIRECTE	20,000
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	AMIDAMENT DIRECTE	4,000
8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
9	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149		

Euro

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 7

				AMIDAMENT DIRECTE	5,000
10	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	AMIDAMENT DIRECTE	12,000
11	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
12	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
13	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
14	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	AMIDAMENT DIRECTE	4,000
15	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
16	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
17	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
18	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
19	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
20	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar	AMIDAMENT DIRECTE	4,000

Euro

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 8

21	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
22	H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
23	H1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
24	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
25	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
26	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
27	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
28	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espalla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
29	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	AMIDAMENT DIRECTE	1,000

OBRA	01	183AX06ESS_PRES
CAPÍTOL	02	LOT 2. MUR DE CONTENCIÓ
CAPÍTOL	03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	80,000
2	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	

Euro

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 9

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
3	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	20,000
4	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	30,000
5	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	5,000
6	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	10,000
7	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	5,000
8	HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1,000
9	HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1,000
10	HBBA005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1,000
11	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	1,000
12	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	1,000

OBRA	01	183AX06ESS_PRES
CAPÍTOL	02	LOT 2. MUR DE CONTENCIÓ
CAPÍTOL	04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

Euro

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 10

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	100,000
2	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	10,000
3	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs	15,000
4	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,500
5	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,500
6	HQU1H23A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i tauler, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,500
7	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	5,000
8	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	5,000
9	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,000
10	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	1,000
11	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	1,000
12	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	1,000

Euro

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 11

				AMIDAMENT DIRECTE	<input type="text" value="1,000"/>
13	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	<input type="text" value="1,000"/>
14	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	<input type="text" value="1,000"/>

OBRA 01 183AX06ESS_PRES
CAPÍTOL 02 LOT 2. MUR DE CONTENCIÓ
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius		
				AMIDAMENT DIRECTE	<input type="text" value="5,500"/>
2	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones		
				AMIDAMENT DIRECTE	<input type="text" value="1,500"/>
3	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions		
				AMIDAMENT DIRECTE	<input type="text" value="5,000"/>
4	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions		
				AMIDAMENT DIRECTE	<input type="text" value="5,000"/>
5	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic		
				AMIDAMENT DIRECTE	<input type="text" value="5,000"/>

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/07/18

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-NOU CENTIMS)	4,49 €
P-2	H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 (DEU EUROS AMB SETANTA-SET CENTIMS)	10,77 €
P-3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-UN CENTIMS)	4,51 €
P-4	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (TRES EUROS AMB VUITANTA-UN CENTIMS)	3,81 €
P-5	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (SIS EUROS AMB TRETZE CENTIMS)	6,13 €
P-6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB DISSET CENTIMS)	0,17 €
P-7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (CATORZE EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	14,25 €
P-8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB VINT-I-TRES CENTIMS)	1,23 €
P-9	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (DEU EUROS AMB SIS CENTIMS)	10,06 €
P-10	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (ZERO EUROS AMB SETANTA-QUATRE CENTIMS)	0,74 €
P-11	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (UN EUROS AMB VUITANTA CENTIMS)	1,80 €
P-12	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (CINC EUROS AMB TRES CENTIMS)	5,03 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/07/18

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CENTIMS)	4,55 €
P-14	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (QUINZE EUROS AMB NORANTA-CINC CENTIMS)	15,95 €
P-15	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DOTZE EUROS AMB SET CENTIMS)	12,07 €
P-16	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DINOU EUROS AMB NORANTA CENTIMS)	19,90 €
P-17	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CENTIMS)	1,81 €
P-18	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DEU EUROS AMB CINQUANTA-SET CENTIMS)	10,57 €
P-19	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-UN EUROS AMB SET CENTIMS)	41,07 €
P-20	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (SETZE EUROS AMB SETANTA-SET CENTIMS)	16,77 €
P-21	H147N000	u	Faixa de protecció dorslubar (DISSET EUROS AMB CINQUANTA CENTIMS)	17,50 €
P-22	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CENTIMS)	14,85 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/07/18

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-23	H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (DOTZE EUROS AMB SETANTA-CINC CENTIMS)	12,75 €
P-24	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CENTIMS)	9,99 €
P-25	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CENTIMS)	14,46 €
P-26	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CENTIMS)	22,65 €
P-27	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS)	3,33 €
P-28	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (ONZE EUROS AMB VINT-I-NOU CENTIMS)	11,29 €
P-29	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (DOTZE EUROS AMB SETZE CENTIMS)	12,16 €
P-30	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB TRENTA-SIS CENTIMS)	16,36 €
P-31	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CENTIMS)	11,56 €
P-32	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (DEU EUROS AMB VINT-I-TRES CENTIMS)	10,23 €
P-33	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (UN EUROS AMB SETANTA-NOU CENTIMS)	1,79 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/07/18

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-34	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (QUATRE EUROS AMB DISSET CENTIMS)	4,17 €
P-35	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CENTIMS)	5,64 €
P-36	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CENTIMS)	17,56 €
P-37	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS)	33,48 €
P-38	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CENTIMS)	108,35 €
P-39	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius (DINOU EUROS AMB TRETZE CENTIMS)	19,13 €
P-40	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB DISSET CENTIMS)	2,17 €
P-41	HBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA CENTIMS)	26,70 €
P-42	HBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT CENTIMS)	22,20 €
P-43	HBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CENTIMS)	25,93 €
P-44	HBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-NOU CENTIMS)	21,29 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/07/18

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-45	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (QUATRE EUROS AMB QUINZE CENTIMS)	4,15 €
P-46	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB NORANTA-CINC CENTIMS)	1,95 €
P-47	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CENTIMS)	4,95 €
P-48	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CENTIMS)	33,34 €
P-49	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CENTIMS)	94,73 €
P-50	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB DEU CENTIMS)	129,10 €
P-51	HQU1H23A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (VUITANTA-TRES EUROS AMB SIS CENTIMS)	83,06 €
P-52	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINC CENTIMS)	44,05 €
P-53	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (ONZE EUROS AMB TRENTA CENTIMS)	11,30 €
P-54	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS)	14,33 €
P-55	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CENTIMS)	87,26 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/07/18

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-56	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA-CINC CENTIMS)	41,75 €
P-57	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-NOU EUROS AMB DINOÜ CENTIMS)	69,19 €
P-58	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SET CENTIMS)	41,27 €
P-59	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS)	1,48 €
P-60	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS)	26,52 €
P-61	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (QUINZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CENTIMS)	15,24 €

Igualada, juny de 2018
 L'Autor del projecte

Carles Noguera i Gros
 Enginyer de Camins Canals i Ports
 Col·legiat 15.166
 BERRYSAR, SL

PRESSUPOST

Data: 11/07/18

Pàg.: 3

8	HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	22,20	1,000	22,20
9	HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	25,93	1,000	25,93
10	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	21,29	1,000	21,29
11	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 45)	4,15	1,000	4,15
12	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	33,34	1,000	33,34

TOTAL CAPÍTOL 01.01.03 975,26

OBRA	01	183AX06ESS_PRES
CAPÍTOL	01	LOT 1. MOVIMENT DE TERRES PREVI
CAPÍTOL	04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	2,17	60,000	130,20
2	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	1,95	10,000	19,50
3	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	4,95	15,000	74,25
4	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 49)	94,73	1,000	94,73
5	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 50)	129,10	1,000	129,10
6	HQU1H23A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 51)	83,06	1,000	83,06
7	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	44,05	5,000	220,25
8	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	1,48	7,000	10,36
9	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	11,30	2,000	22,60
10	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	14,33	1,000	14,33
11	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 55)	87,26	1,000	87,26

euros

PRESSUPOST

Data: 11/07/18

Pàg.: 4

12	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 56)	41,75	1,000	41,75
13	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	69,19	1,000	69,19
14	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	41,27	1,000	41,27

TOTAL CAPÍTOL 01.01.04 1.037,85

OBRA	01	183AX06ESS_PRES
CAPÍTOL	01	LOT 1. MOVIMENT DE TERRES PREVI
CAPÍTOL	05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius (P - 39)	19,13	4,500	86,09
2	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 38)	108,35	1,500	162,53
3	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 37)	33,48	5,000	167,40
4	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 61)	15,24	5,000	76,20
5	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 60)	26,52	5,000	132,60

TOTAL CAPÍTOL 01.01.05 624,82

OBRA	01	183AX06ESS_PRES
CAPÍTOL	02	LOT 2. MUR DE CONTENCIÓ
CAPÍTOL	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	4,49	5,000	22,45
2	H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 (P - 2)	10,77	1,000	10,77
3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 3)	4,51	2,000	9,02
4	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 4)	3,81	2,000	7,62
5	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 5)	6,13	2,000	12,26
6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 6)	0,17	20,000	3,40
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 7)	14,25	4,000	57,00
8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 8)	1,23	5,000	6,15
9	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 9)	10,06	5,000	50,30
10	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 10)	0,74	12,000	8,88
11	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abràssia per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P -	1,80	2,000	3,60

euros

PRESSUPOST

Data: 11/07/18

Pàg.: 5

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
12	H1459630	u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 12)	5,03	1,000	5,03
13	H145C002	u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 13)	4,55	5,000	22,75
14	H1461164	u Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 15)	12,07	4,000	48,28
15	H1465277	u Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 16)	19,90	5,000	99,50
16	H146J364	u Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 17)	1,81	5,000	9,05
17	H1474600	u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 18)	10,57	2,000	21,14
18	H147D102	u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 19)	41,07	2,000	82,14
19	H147L015	u Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 20)	16,77	2,000	33,54
20	H147N000	u Faixa de protecció dorslumar (P - 21)	17,50	4,000	70,00
21	H1481242	u Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 22)	14,85	5,000	74,25
22	H1481654	u Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 23)	12,75	1,000	12,75
23	H1485140	u Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 24)	9,99	5,000	49,95
24	H1485800	u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 25)	14,46	1,000	14,46
25	H1486241	u Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (P - 26)	22,65	1,000	22,65
26	H1487350	u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 27)	3,33	5,000	16,65
27	H1488580	u Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 28)	11,29	2,000	22,58
28	H148B580	u Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 29)	12,16	1,000	12,16
29	H148D900	u Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 30)	16,36	1,000	16,36
TOTAL	CAPÍTOL	01.02.01			824,69

OBRA 01 183AX06ESS_PRES

euros

PRESSUPOST

Data: 11/07/18

Pàg.: 6

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
CAPÍTOL 02 LOT 2. MUR DE CONTENCIÓ					
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA					
1	H1512007	m Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	11,56	80,000	924,80
2	H1522111	m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	10,23	20,000	204,60
3	H152U000	m Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 33)	1,79	30,000	53,70
4	H153A9F1	u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	17,56	5,000	87,80
5	H1532581	m2 Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	4,17	10,000	41,70
6	H1533591	m2 Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	5,64	5,000	28,20
7	HBAA005	u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	26,70	1,000	26,70
8	HBAA007	u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	22,20	1,000	22,20
9	HBAB115	u Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	25,93	1,000	25,93
10	HBAC005	u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	21,29	1,000	21,29
11	HBBAE001	u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 45)	4,15	1,000	4,15
12	HM31161J	u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	33,34	1,000	33,34
TOTAL	CAPÍTOL	01.02.03			1.474,41
OBRA 01 183AX06ESS_PRES					
CAPÍTOL 02 LOT 2. MUR DE CONTENCIÓ					
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA					
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	2,17	100,000	217,00

euros

PRESSUPOST

Data: 11/07/18

Pàg.: 7

2	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	1,95	10,000	19,50
3	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	4,95	15,000	74,25
4	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 49)	94,73	1,500	142,10
5	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 50)	129,10	1,500	193,65
6	HQU1H23A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 51)	83,06	1,500	124,59
7	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	44,05	5,000	220,25
8	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	1,48	5,000	7,40
9	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	11,30	2,000	22,60
10	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	14,33	1,000	14,33
11	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 55)	87,26	1,000	87,26
12	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 56)	41,75	1,000	41,75
13	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	69,19	1,000	69,19
14	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	41,27	1,000	41,27
TOTAL	CAPÍTOL		01.02.04			1.275,14

OBRA	01	183AX06ESS_PRES
CAPÍTOL	02	LOT 2. MUR DE CONTENCIÓ
CAPÍTOL	05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius (P - 39)	19,13	5,500	105,22
2	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 38)	108,35	1,500	162,53
3	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 37)	33,48	5,000	167,40
4	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 61)	15,24	5,000	76,20
5	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 60)	26,52	5,000	132,60
TOTAL	CAPÍTOL		01.02.05			643,95

PRESSUPOST

Data: 11/07/18

Pàg.: 8

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 11/07/18

Pàg.: 1

NIVELL 3: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	796,05
CAPÍTOL	01.01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	975,26
CAPÍTOL	01.01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	1.037,85
CAPÍTOL	01.01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	624,82
CAPÍTOL	01.01	LOT 1. MOVIMENT DE TERRES PREVI	3.433,98
CAPÍTOL	01.02.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	824,69
CAPÍTOL	01.02.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	1.474,41
CAPÍTOL	01.02.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	1.275,14
CAPÍTOL	01.02.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	643,95
CAPÍTOL	01.02	LOT 2. MUR DE CONTENCIÓ	4.218,19
			7.652,17
NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	LOT 1. MOVIMENT DE TERRES PREVI	3.433,98
CAPÍTOL	01.02	LOT 2. MUR DE CONTENCIÓ	4.218,19
OBRA	01	183AX06ESS_PRES	7.652,17
			7.652,17
NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	183AX06ESS_PRES	7.652,17
			7.652,17

PROJECTE EXECUTIU DE MUR DE CONTENCIÓ PER A LA DEFINICIÓ DE LA PARCEL·LA DE L'IES
BADIA I MARGARIT, I REPERFILAT DE TERRES DE L'ENTORN. T.M. D'IGUALADA.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL 7.652,17

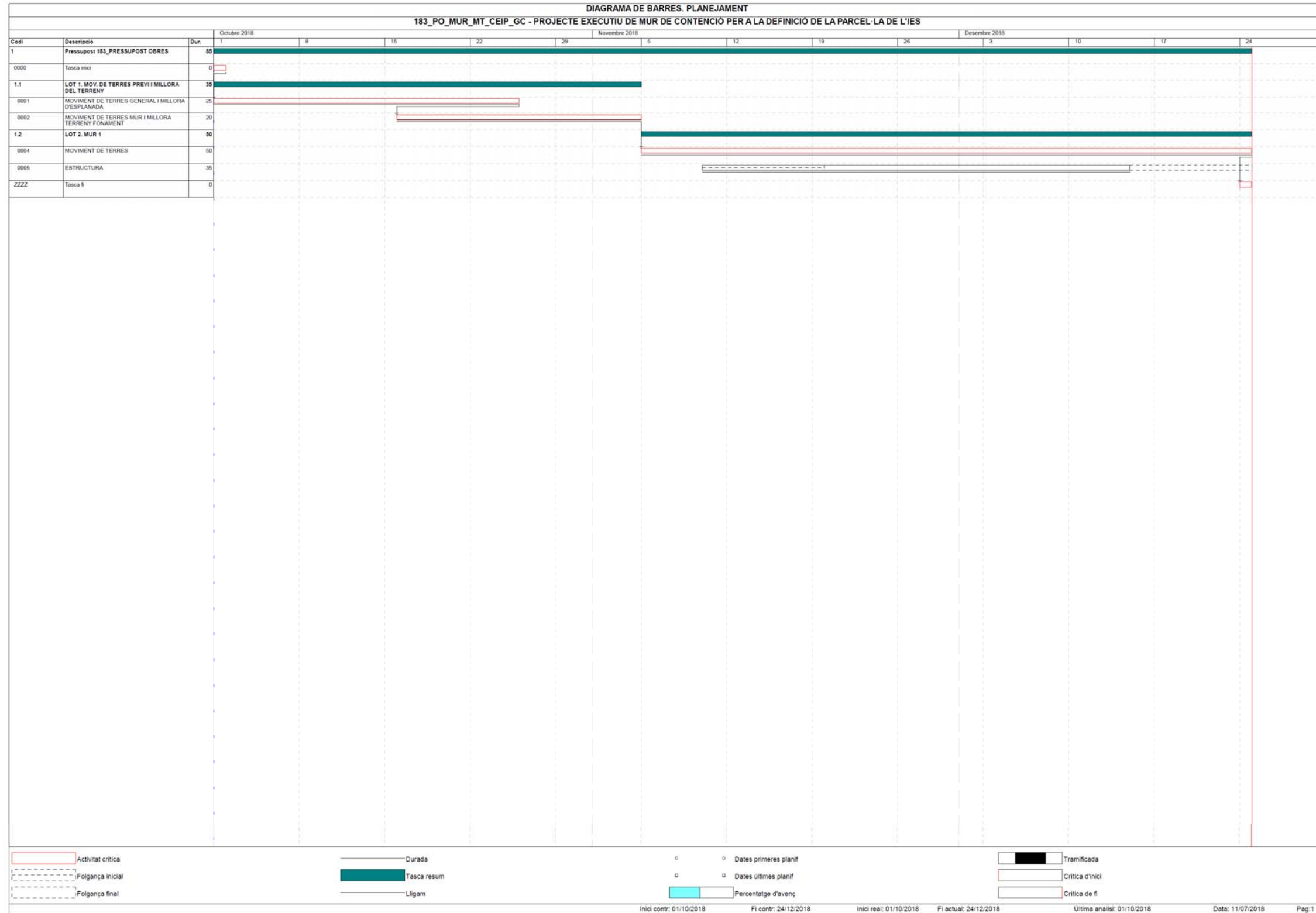
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 7.652,17

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
set mil sis-cents cinquanta-dos euros amb disset centims

Igualada, juny de 2018
L'Autor del projecte

Carles Noguera i Gros
Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat 15.166
BERRYSAR, SL

ANNEX 07- PLA D'OBRA



ANNEX 08– PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.	Bases per a la gestió dels residus	1
2.	Introducció	1
3.	Marc legislatiu	2
4.	Propostes de minimització i prevenció	2
5.	Estimació de la generació de residus	2
6.	Operacions de gestió de residus	4
6.1.	Previsió d'operacions de reutilització a la mateixa obra o a emplaçaments externs	
6.2.	Destí previst per als residus no reutilitzables ni valoritzables a la pròpia obra	
6.3.	Descripció de l'escenari final de gestió	6
6.4.	Processos administratius i de gestió	6
7.	Plec de Prescripcions Tècniques	7
7.1.	Amb caràcter General:	7
7.2.	Certificació dels mitjans emprats	7
7.3.	Neteja de les obres	7
7.4.	Amb caràcter Particular:	7
8.	Documentació gràfica	7
9.	Pressupost	8

1. BASES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS

D'acord amb el què estipula el RD 105/2008 d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició (en endavant RCDs), es presenta el següent Estudi de Gestió de Residus de Construcció, conforme a l'article 4 d'aquest Reial Decret. En aquest es fixa, entre les obligacions del productor de RCDs, la d'incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició que contingui, com a mínim, els següents punts:

- Estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics, dels residus de construcció i demolició generats a l'obra, codificats segons la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002.

- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.

- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què es destinaran els residus que es generin a l'obra.

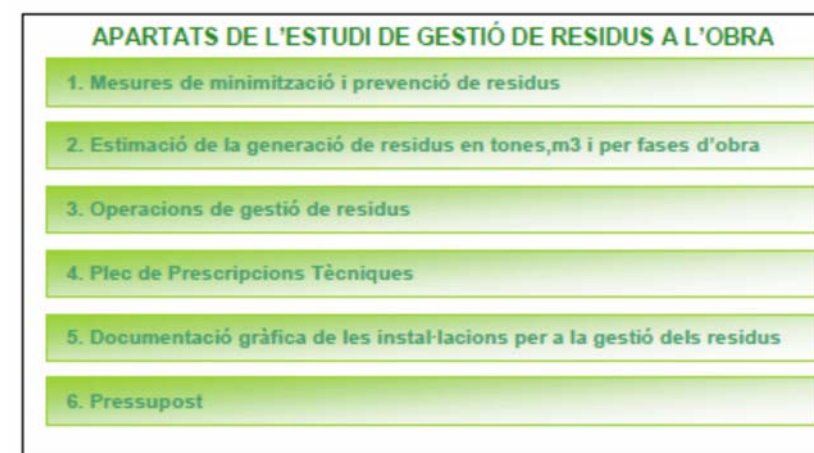
- Les mesures per a la separació dels residus en obra.

- Els plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.

- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. 4

- Una valoració de la despesa prevista de la gestió dels residus de construcció i demolició que formi part del pressupost del projecte com a capítol independent.

En compliment de la normativa i donant resposta als anteriors apartats, s'ha estructurat el present estudi amb el següent índex basat en les directrius de l'Agència Catalana de Residus.

**2. INTRODUCCIÓ**

L'obra objecte d'aquest estudi consisteix en l'estudi de la gestió dels residus corresponents a les obres d'urbanització de l'àmbit definit pel PAU-1 del PMU-02 Carrer del Primer de maig de Montmeló.

En concret les obres consisteixen en la demolició de les edificacions, elements de tancament, paviments i d'altres existents en l'àmbit, l'explanació fins als nous nivell definit en projecte, execució de murs i estructures, dotació de serveis urbans, pavimentació i altres acabats superficials.

L'execució d'aquestes obres genera un volum de residus que s'avalua i proposa gestionar en el present projecte.

3. MARC LEGISLATIU

A continuació es llista un resum de les principals Normatives d'aplicació en aquest estudi de gestió de residus de construcció i demolició:

- Decret 89/2010, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció a Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos

4. PROPOSTES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ

És evident que la part que generarà més quantitat de residus serà la corresponent a l'enderroc de la urbanització actual, però no podem oblidar-nos del tractament dels residus que es generaran en la fase d'obra, tot i que en el cas de l'obra que ens ocupa aquests seran pocs. Així com en la fase d'enderroc la quantitat de residus no es pot modificar, en la fase d'obra nova es volen prendre mesures per tal de minimitzar-ne el volum i permetre la seva revalorització o reciclatge. Això és possible si es té en compte des de la fase de redacció del projecte i es duen a terme una sèrie de mesures durant la planificació i l'execució de l'obra. Aquesta reducció repercuteix en millores mediambientals com la reducció de l'impacte generat pel propi fet de dipositar menys residus en el medi, o la reducció dels transports a l'abocador o central recicladora, per citar-ne algunes.

Per tot això s'han tingut en compte les següents mesures de minimització:

- En el projecte s'ha previst la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran.
- S'ha limitat i controlat la utilització de materials potencialment tòxics, tals com fluidificant, desencofrant, líquids de cura del formigó, pintures, etc.
- S'inclouran en el pla de gestió de residus les propostes del constructor que tinguin per finalitat minimitzar, reutilitzar i classificar els residus d'obra.
- S'haurà de preveure un espai per l'aplec dels materials fora de zones de tràfic de l'obra, de manera que aquests romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització.

- La planificació de l'obra ha de partir de les expectatives de minimització o reutilització de residus definits en el Pla i disposar d'un directori dels compradors dels residus, els venedors de materials reutilitzats i els recicladors més pròxims.
- El personal de l'obra s'ha de formar de manera suficient sobre els aspectes mediambientals i legislatius necessaris, igualment se l'ha d'informar de l'existència del Pla de Gestió de Residus, per tal de poder donar-li compliment i dur a terme les tasques que s'hi defineixen.
- Es comprovarà que tots aquells que intervenen a l'obra coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que compleixin les directrius del Pla.
- S'aplicaran les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- S'incrementarà, de forma prudent, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars es posin a l'obra, ja que un cop usats es converteixen en residus.
- Per a la correcta classificació dels residus, es disposarà dels contenidors adequats a cada fracció. La separació selectiva es farà en el mateix moment que es generi el residu.
- Es supervisarà el moviment del residu, de forma que no en quedin restes incontrolades per l'obra.
- Els residus líquids i orgànics es dipositaran en contenidors, sacs o dipòsits adequats per tal que no es mesclin fàcilment amb d'altres.
- Es mantindrà el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generen i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Els recipients contenidors de residus es transportaran coberts.

5. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

L'avaluació del volum i el pes així com de les característiques dels residus que s'originaran durant l'obra es calculen en base a les taules facilitades per l'Institut de Tecnologia de Construcció de Catalunya, així com en base dels amidaments reals obtinguts en projecte.

La classificació dels residus s'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (CER):

TAULA DE DENSITATS DE GENERACIÓ DE RESIDUS DE NOVA CONSTRUCCIÓ PER SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA

MATERIALS	TIPOLOGIA	VOLUM REAL (m3 residu / m2 construït)	VOLUM APARENT (m3 residu / m2 construït)	PES (Kg residu / m2 construït)
170101 (formigó)	Inert	0,026047	0,04428	36,464
170302 (barreges bituminoses diferents a les especificades al codi 170301*)	No especial	0,007500	0,01275	17,250
170405 (ferro i acer)	No especial	0,000100	0,00018	0,500
170203 (plàstic)	No especial	0,010354	0,02071	1,584
170201 (fusta)	No especial	0,014487	0,02463	3,622
150101 (envasos de paper cartró)	No especial	0,011875	0,02375	0,831
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents als especificats als codis 170901,170902 i 170903)*	No especial	0,000778	0,00132	0,314
150110 (envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,002186	0,00437	0,110
Total (8)		0,07333	0,1276	60,67500

DADES ITEC TAULA 2

També s'inclou un inventari del residus especials previstos generats a les activitats d'enderroc de l'obra existent així com els generats durant les activitats de nova construcció. S'inclouen les taules facilitades per l'Agència de Residus de Catalunya, on s'indiquen els residus especials considerats.

Taula 8. Inventari de residus Especials per a les activitats d'enderroc (enderroc, reparació o reforma)

MODEL D'INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)	codi CER	S'ha detectat?		Quantitat		
		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	T	m3	u.
TERRES CONTAMINADES						
- Terra i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
AMIANT⁵						
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Envasos pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
TOTAL AMIANT						
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS						
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFCs o HCFCs	160211*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ						
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.).	(el codi CER dependrà del tipus de residu)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sols a partir de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).	17 09 02*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	17 09 03*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
...						

⁵ Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no-friable, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries, per tant, el risc d'amiant es en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió a l'aire. En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

En el present projecte s'ha proposat procediments constructius encaminats a generar zero residus a tractar fora de l'àmbit de projecte. En aquest sentit no cal annexar les taules de quantificació de residus d'obra generats, en compliment dels decrets 201/1994 i 161/2001.

Taula 9. Inventari de residus Especials per a les activitats de nova construcció (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)

MODEL D'INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)	codi CER	S'Utilitzen?	
		Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
<i>RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ</i>			
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles	150101*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101*	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I VERNÍS</i>			
- Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Residus de decapants o desvernissants	080121*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE</i>			
- Dissolvents	070103* / 070403*/070404*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)</i>			
- Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS</i>			
- Residus que contenen silicones perilloses	070216*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ</i>			
- Restes de desencofrants	170903*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar)	170903*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar)	170903*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar)	170903*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA			
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...			

6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus pel sol fet de construir, apart dels residus pròpiament d'enderroc o excavació, que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Un cop determinada la quantitat i tipologia dels residus, es proposa un escenari de separació per fraccions dels residus per al posterior reciclatge o tractament per part d'un gestor autoritzat.

6.1. Previsió d'operacions de reutilització a la mateixa obra o a emplaçaments externs

No hi ha previsió de reutilització dels RCDs a la mateixa obra o en emplaçaments externs, de manera que els residus seran transportats al gestor o centre de transferència autoritzat en cada fracció per al seu tractament o reciclatge.

6.2. Destí previst per als residus no reutilitzables ni valoritzables a la pròpia obra

Els residus que no siguin reutilitzables ni valoritzables en la pròpia obra, es dipositaran en els contenidors que a tal fi s'hauran disposat en l'espai que es determini en el Pla. De la seva gestió s'encarregaran els gestors autoritzats que es descriuen en aquest apartat o bé d'altres inscrits en les bases de l'Agència de Residus de Catalunya, en funció de la seva perillositat i idoneïtat, que caldrà concretar en el Pla de Gestió de Residus.

En base a l'article 5.5 del RD 105/2008, se separaran les fraccions indicades quan de forma individualitzada per a cadascuna d'elles la quantitat prevista de residu per al total de l'obra superi unes determinades quantitats.:

MATERIAL	RD
Formigó	80 t
Maons, teules, ceràmics	40 t
Metall	2 t
Fusta	1 t
Vidre	1 t
Plàstic	0,5 t
Paper i cartró	0,5 t

Tenint en compte aquests valors, es farà una separació en origen mínima entre els residus Inerts, els No Especials barrejats i els Especials.

Els residus es dipositaran directament en el contenidor corresponent sense comptar amb zones intermèdies de deposició. Els contenidors a emprar seran homologats per l'autoritat competent i tindran dimensions suficients.

Els residus potencialment perillosos (Especials) se separaran i guardaran en un contenidor segur i en una zona reservada, que romangui tancada quan no la utilitzem i degudament aixoplugada.









Aquesta zona estarà situada sobre una zona asfaltada que serveixi com a impermeabilització per a impedir l'abocament de materials perillosos al sòl.

Els recipients on es dipositin els materials perillosos (Especials) han d'estar etiquetats amb claredat i tancats perfectament. Igualment, han de ser protegits de la calor excessiva o del foc, ja que contenen productes fàcilment inflamables.

Els contenidors i les zones on emmagatzemarem els residus han d'estar clarament indicats i situats en un lloc on es faciliti la seva deposició i transport, segons l'indicat en la taula adjunta.

En els plànols s'indicaran dues zones de treball:

- Zona d'emmagatzematge de material i contenidors dels diferents RCDs (Inerts i No Especials barrejats).
- Zona d'emmagatzematge de residus i productes tòxics perillosos.

Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.				
Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:				
	fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctrics
					
Especials 	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.				

A l'estudi de gestió de RCD es proposen els següents gestors:

Residus Inerts i No especials:

- *Residus Especials*

Codi	Nom	Adreça	Telèfon
E-01.89	ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA	CAN PALÀ, S/N (08719) CASTELLOLÍ	938047131

- *Dipòsit de Runes*

Codi	Nom	Adreça	Telèfon
E-166.16	PARC AMBIENTAL MONTMANEU, SL	CTRA. N-II (PARATGE DE LA PANADELLA), PK 534,5 08717 MONTMANEU	938753036
E-550.98	PUJALT VERD SL	POL. IND. PLA DELS VINYATS II - C/ ENERGIA, 2 08250 SANT JOAN DE VILATORRADA	938764444

- *Recicladors de Fusta, cartró, metalls i plàstics*

Codi	Nom	Adreça	Telèfon
E-298.96	ECOPARC 4 DELS HOSTALETS DE PIEROLA (ECOPARC CAN MATA)	CTRA. B-231 (PARATGE DE CAN MATA), KM 8.5 08781 ELS HOSTALETS DE PIEROLA	937756880

- *Centres de Transferència*

Codi	Nom	Adreça	Telèfon
E-73.94	SOCIETAT MUNICIPAL MEDIAMBIENTAL D'IGUALADA	FINCA CAN BLASI "LA MUNTANYETA" 08700 IGUALADA	938055059
E-1406.13	SUBMINISTRAMENTS DE MATERIALS I EXCAVACIONS IGUALADA, SL	POL. IND. LES COMES - C/ ALEMANYA, 21 08700 IGUALADA	938036049
E-932.06	TOT RESIDUS INDUSTRIALS, SL	C/ MERLET, S/N 08700 IGUALADA	938017565

- Abocadors per a residus no especials

Codi	Nom	Adreça	Telèfon
E-32.90	CESPA GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS, SA	CTRA. B231, KM.8,5 (ABOCADOR CAN MATA) 08781 ELS HOSTALETS DE PIEROLA	937712312
E-1073.08	TRATESA TRACTAMENT TÈCNIC D'ESCOMBRARIES	PGE. MINES DE LA GUÀRDIA PILOSA 08281 PUJALT	938359661

6.3. Descripció de l'escenari final de gestió

En aquest apartat, un cop analitzats els condicionants tècnics i mediambientals de la gestió i la valorització dels residus, s'exposa l'escenari final de gestió que es durà a terme en la fase d'enderrocs i en la construcció de la urbanització.

Residus	Operacions	Gestor/Destí Final
Especials o tòxics	Separació i emmagatzematge en les condicions específiques que demana la normativa vigent (vegeu apartat 7)	ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA
Petris	Separació selectiva i matxuqueig a la pròpia obra	ECOPARC 4 DELS HOSTALETS DE PIEROLA (ECOPARC CAN MATA)
Cartró	Separació selectiva	ECOPARC 4 DELS HOSTALETS DE PIEROLA (ECOPARC CAN MATA)
Metalls	Separació selectiva	ECOPARC 4 DELS HOSTALETS DE PIEROLA (ECOPARC CAN MATA)
Fusta	Separació selectiva	ECOPARC 4 DELS HOSTALETS DE PIEROLA (ECOPARC CAN MATA)
Vidre	Separació selectiva	ECOPARC 4 DELS HOSTALETS DE PIEROLA (ECOPARC CAN MATA)

Residus	Operacions	Gestor/Destí Final
Cables	Separació selectiva	ECOPARC 4 DELS HOSTALETS DE PIEROLA (ECOPARC CAN MATA)
No especials	Separació i emmagatzematge	SOCIETAT MUNICIPAL MEDIAMBIENTAL D'IGUALADA

6.4. Processos administratius i de gestió

Es subministrerà informació suficient al personal d'obra i a les empreses subcontractades per tal que coneguin l'existència i l'abast del Pla de Gestió de Residus, i s'establiran contractes amb elles per tal d'assegurar-ne el compliment.

Les tasques especials relacionades amb la gestió dels residus es duran a terme per part de personal d'obra degudament seleccionat i informat.

Es programarà el seguiment de la gestió i producció dels residus mitjançant documentació generada en la pròpia obra. Aquesta documentació vindrà determinada per la legislació vigent autonòmica. Caldrà descriure en un formulari els residus emmagatzemats i el seu transport, per a controlar-ne el moviment des del lloc on han estat generats fins a la seva destinació final. Hi haurà de figurar, almenys la identificació del posseïdor i del productor, obra de procedència, número de llicència de l'obra, quantitat de residu en T ó m3, tipus de residu amb el codi CER i identificació del gestor de les operacions de destí.

S'haurà de comprovar que els residus han estat gestionats tal com es preveu en aquest Estudi i com s'especificarà en el Pla i que del procés se n'han ocupat entitats autoritzades per les entitats competents de cada comunitat autònoma mitjançant documentació que ho acrediti.

El seguiment es realitzarà documentalment i visual tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

7. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

7.1. Amb caràcter General:

Gestió de residus de construcció i demolició Gestió de residus segons Decret 89/2010 i RD 105/2008, realitzant-se la seva identificació d'acord a la Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de Febrer o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials que compliran les especificacions que estableix la normativa.

7.2. Certificació dels mitjans emprats

És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat els certificats dels contenidors emprats així com els punts de disposició final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades per la Generalitat de Catalunya.

7.3. Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant de deixalles com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar totes les feines i adoptar les mesures que siguin apropiades per a que l'obra presenti un bon aspecte.

7.4. Amb caràcter Particular:

El dipòsit temporal de les deixalles es realitzarà, o bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1m³, o bé en contenidors metàl·lics específics d'acord amb la ubicació i condicionat que estableixin les ordenances municipals. Aquests aplecs, també hauran d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

El dipòsit temporal per a RCDs valoritzables (fustes, plàstics, metalls, ferralla...) que es realitzi en contenidors o aplecs, s'haurà de senyalitzar i segregat de la resta de residus d'una manera adequada.

Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflectant de al menys 15cm al llarg de tot el seu perímetre.

En els mateixos haurà figurar la següent informació: Raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor / envàs i el número d'inscripció en el registre de transportistes de residus.

Aquesta informació també haurà de quedar reflectida en els sacs industrials i altres medis de contenció i emmagatzematge de residus.

El responsable de l'obra a la que presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a la mateixa. Els comptadors romandran tancats, o coberts al menys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra a la que presten servei.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els medis humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD.

S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres...), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició.

En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les que és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestores de RCDs adequats.

La Direcció d'Obra serà la responsable de prendre la última decisió i de la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que el destí final (planta de reciclatge, abocador, cantera, incineradora...) són centres amb l'autorització autonòmica de la Conselleria de Medi Ambient, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquesta Conselleria i inscrits en el registre pertinent.

Es portarà a terme un control documental en el que quedaran reflectits els avals de retirada i entrega final de cada transport de residus.

La gestió tant documental com operativa dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderroc o de nova planta es regiran conforme a la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals.

Tanmateix els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjar, envasos...) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent.

Les restes de rentat de canaletes / cubes de formigó seran tractades com deixalles.

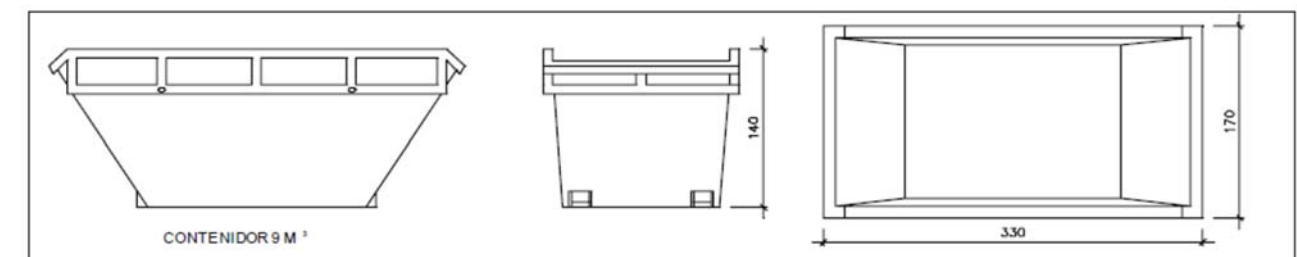
S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels aplecs o contenidors de deixalles amb components perillosos.

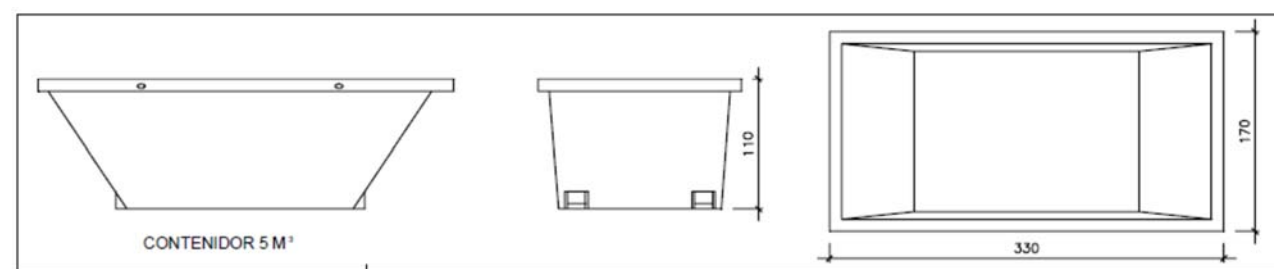
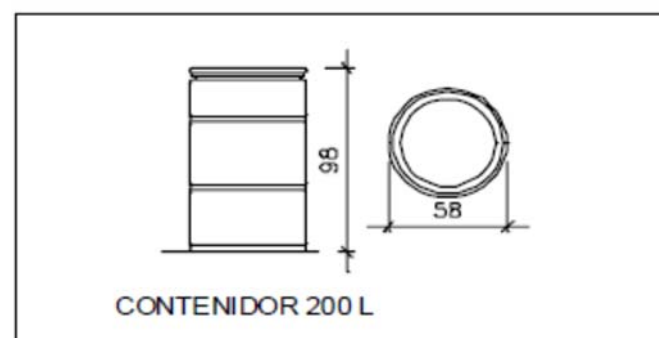
Les terres superficials que puguin tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels sòls degradats serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible en pavellons d'alçada no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.

8. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

A continuació es fa una descripció gràfica orientativa dels elements i ubicació d'aquests a tenir en compte en la gestió dels residus. El pla de gestió de RCD haurà de desenvolupar la proposta presentada.

CONTENIDOR RESIDUS INERTS



CONTENIDOR RESIDUS NO ESPECIALS**CONTENIDOR RESIDUS ESPECIALS****9. PRESSUPOST**

El pressupost corresponent a la gestió dels residus d'obra pel fet de construir, incloent el procés de gestió dins de l'obra, la càrrega i transport dels diferents residus així com la seva deposició al gestor corresponent, ascendeix a l'import de 615,35 € € (SIS-CENTS QUINZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS).

La gestió de residus d'enderrocs i moviment de terres s'imputa en el capítol corresponent i en cadascuna de les seves respectives fases, no essent considerada en aquest quantum.

PRESSUPOST

Data: 11/07/18

Pag.: 1

Obra 01 Pressupost 183_PRESSUPOST OBRES_GR
Capítol 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	18,41	16,400	301,92
2 G2R65541	m3	Carrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 2)	6,75	16,400	110,70
3 G2RA6600	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus de metalls barrejats no especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 3)	2,55	3,000	7,65
4 G2RA6700	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus de plàstic no especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	2,82	3,000	8,46
5 G2RA6800	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus de fusta no especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	2,68	5,000	13,40
6 G2RA6900	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus de paper i cartró no especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	2,13	4,400	9,37
7 I2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	0,02	6.000,000	120,00
8 I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 7)	43,85	1,000	43,85
TOTAL	Capítol	01.01			615,35

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 11/07/18

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	GESTIÓ DE RESIDUS	615,35
Obra	01	Pressupost 183_PRESSUPOST OBRES_GR	615,35
			615,35
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 183_PRESSUPOST OBRES_GR	615,35
			615,35

1. ANNEX 09– PLA DE CONTROL DE QUALITAT. MEMÒRIA

1.	Introducció	1
2.	Àmbit d'aplicació	1
3.	Descripció de les obres	1
4.	Unitats més importants respecte al control de qualitat	1
5.	Modificacions respecte a la base general	1
6.	Import del pla de control de qualitat	1

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Per a la realització del present pla de control s'ha utilitzat el banc de criteris de qualitat vigent de GISA corresponent al 2012 i la llista de preus utilitzada és la de Referència 2012. Pel que fa al pressupost general de l'obra s'ha utilitzat el banc de preus de l'ITEC, complementat amb altres bancs, com ara el de l'IMU (Instiut Municipal d'Urbanisme).

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present Pla de Control de Qualitat s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del "Projecte executiu de mur de contenció per a la definició de la parcel·la de l'IES Badia i Margarit, i reperfilat de terres de l'entorn. T.M. d'Igualada".

3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres que contempla aquest projecte executiu són de transformació d'un sòl no urbanitzat en urbà.

Les actuacions més significatives són:

- Treballs previs i demolicions
- Moviment de terres (excavació de la caixa de paviments i reblert amb material seleccionat)
- Murs de contenció

4. UNITATS MÉS IMPORTANTS RESPECTE AL CONTROL DE QUALITAT

Pel que fa a les unitats d'obra amb més importància respecte al control de qualitat són tots aquells treballs necessaris per dur a terme els moviments de terra, així com l'execució del ferm.

Les unitats d'obra més importants respecte al control de qualitat són:

- Reblerts en terraplè (LOT 1 + LOT 2)
- Reblerts localitzats (LOT 2)
- Estructures de formigó (LOT 2)

Cal destacar que la partida referent a la millora del terreny amb l'aplicació de la tècnica de compactació dinàmica ràpida, porta incorporada, per tal i com es desenvolupa el procés constructiu, el control de qualitat de la unitat d'obra acabada.

5. MODIFICACIONS RESPECTE A LA BASE GENERAL

En general s'han seguit els criteris del programa TCQ2000. A continuació s'enumeren les modificacions realitzades respecte a la base general.

- S'ha decidit no realitzar cap tipus d'assaig a les partides de jardineria donat el volum de les mateixes.
- S'ha decidit no assajar aquelles partides d'obra que ja disposen d'un certificat de qualitat propi, com són els elements prefabricats (llambordins, rigoles, vorades, etc).

6. IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

L'import total dels treballs de Control de Qualitat puja a la quantitat de

LOT 1. MIL VUIT-CENTS TRES EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS (1.803,76 €) el que suposa un percentatge del 1,35 % del pressupost d'execució per contracte sense IVA de les obres, descomptant les partides alçades.

LOT 2. CINC MIL NORANTA-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS (5.097,79 €) el que suposa un percentatge del 2,81 % del pressupost d'execució per contracte sense IVA de les obres, descomptant les partides alçades.

TOTAL LOT 1 + LOT 2: SIS-MIL NOU-CENTS UN EURO AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS (6.901,55 €), IVA no inclòs.

PLA DE CONTROL DE QUALITAT.

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 11/7/2018

Pàgina: 1

Obra	01	Pressupost 183_PRESSUPOST OBRES
Capítol	01	LOT 1. MOV. DE TERRES PREVI I MILLORA DEL TERRENY
Capítol	01	MOVIMENT DE TERRES GENERAL I MILLORA D'ESPLANADA

G2262211 Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 9) 1.804,000 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 de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	1,00	47,92	47,92		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	2,00	64,53	129,06		1	1.500,000	M3	1,0000	Tram
J03D9209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	119,73	119,73		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
-------------	------------	----------	------	--------	------	--------------------	----------------	-------------------	-------------------	--------------------

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 11/7/2018

Pàgina: 3

J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	12,77	12,77		1	900,000	M2	1,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isotops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	15,00	13,65	204,75		5	300,000	M2	1,0000	Tram
J2VCS10R	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134	1,00	139,74	139,74		1	900,000	M2	1,0000	Tram
Total	MOVIMENT DE TERRES MUR I MILLORA TERRENY F			421,79						

Obra	01	Pressupost 183_PRESSUPOST OBRES
Capítol	02	LOT 2. MUR 1
Capítol	01	MOVIMENT DE TERRES

G228LB0F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 100% PM (P - 10) 3.164,565 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	2,00	31,70	63,40		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	2,00	36,13	72,26		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 11/7/2018

Pàgina: 2

J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	3,00	12,77	38,31		1	900,000	M2	1,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isotops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	35,00	13,65	477,75		5	300,000	M2	1,0000	Tram

J2VCS10R	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134	3,00	139,74	419,22		1	900,000	M2	1,0000	Tram
----------	---	------	--------	--------	--	---	---------	----	--------	------

Total MOVIMENT DE TERRES GENERAL I MILLORA D'ESPI 1.381,97

Obra	01	Pressupost 183_PRESSUPOST OBRES
Capítol	01	LOT 1. MOV. DE TERRES PREVI I MILLORA DEL TERRENY
Capítol	02	MOVIMENT DE TERRES MUR I MILLORA TERRENY FONAMENT

G2262211 Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 9) 678,100 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	0,00	47,92	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03D9209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	119,73	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 11/7/2018

Pàgina: 4

J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	5,00	64,53	322,65		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	2,00	120,95	241,90		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	2,00	43,16	86,32		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	2,00	38,99	77,98		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	8,00	12,77	102,16		1	450,000	M2	1,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isotops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	110,00	13,65	1.501,50		5	150,000	M2	1,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	8,00	136,56	1.092,48		1	450,000	M2	1,0000	Tram
Total	MOVIMENT DE TERRES 01.02.01			3.560,65						

Obra	01	Pressupost 183_PRESSUPOST OBRES
Capítol	02	LOT 2. MUR 1
Capítol	02	ESTRUCTURA

G325A8H3 Formigó per a murs de contenció HRA-30/B/20/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot (P - 19) 167,201 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	12,00	99,26	1.191,12		6	100,000	M3	1,0000	Tram

RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT.

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Data: 11/7/2018

Pàg.: 1

Tram	Cami Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 3: Capítol					
Capítol	01.01.01	MOVIMENT DE TERRES GENERAL I MILLORA D'ESPLANADA	119.521,07	1.381,97	1,16
Capítol	01.01.02	MOVIMENT DE TERRES MUR I MILLORA TERRENY FONAMENT	17.984,52	421,79	2,35
Capítol	01.01.03	PARTIDES ALÇADES	4.438,59	0,00	0,00
Capítol	01.01	LOT 1. MOV. DE TERRES PREVI I MILLORA DEL TERREN	141.944,18	1.803,76	1,27
Capítol	01.02.01	MOVIMENT DE TERRES	49.448,11	3.560,65	7,20
Capítol	01.02.02	ESTRUCTURA	126.824,93	1.537,14	1,21
Capítol	01.02.03	PARTIDES ALÇADES	5.445,19	0,00	0,00
Capítol	01.02	LOT 2. MUR 1	181.718,23	5.097,79	2,81
			323.662,41	6.901,55	2,13
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	LOT 1. MOV. DE TERRES PREVI I MILLORA DEL TERRENY	141.944,18	1.803,76	1,27
Capítol	01.02	LOT 2. MUR 1	181.718,23	5.097,79	2,81
Obra	01	Pressupost 183_PRESSUPOST OBRES	323.662,41	6.901,55	2,13
			323.662,41	6.901,55	2,13
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost 183_PRESSUPOST OBRES	323.662,41	6.901,55	2,13
Obra	01		323.662,41	6.901,55	2,13

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT.

PROJECTE EXECUTIU DE MUR DE CONTENCIÓ PER A LA DEFINICIÓ DE LA PARCEL·LA DE L'IES
BADIA I MARGARIT, I REPERFILAT DE TERRES DE L'ENTORN
T.M. D'IGUALADA

Pressupost d'Assaigs de Control de Qualitat

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	6.901,55
Subtotal	6.901,55
21,00 % IVA SOBRE 6.901,55.....	1.449,33
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	8.350,88

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VUIT MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-VUIT CENTIMS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0112000	h	Cap de colla	19,86000 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	23,81000 €
A013P000	h	Ajudant jardiner	21,13000 €
A0140000	h	Manobre	19,28000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	85,80000 €
C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	82,06000 €
C1331100	h	Motoanivelladora petita	56,71000 €
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	62,70000 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	64,62000 €
C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	45,34000 €
C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	39,95000 €
C1503000	h	Camió grua	38,23000 €
C1507M00	h	Dúmpер extravial, de 32 t de càrrega útil	85,49000 €
C150GU30	h	Equip per a millora del terreny mitjançant sistema hidràulic muntat en màquina sobre orugues i energia unitària de colpeig de 10,80 t/m	83,09000 €
C3GZ1000	u	Implantació en obra icloent el transport d'equips i personal, i qualsevol altre mitjà auxiliar, dels equips per a la compactació dinàmica ràpida	6.944,85000 €
CRE23000	h	Motoserra	2,64000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,57000 €
B03D1000	m3	Terra seleccionada	8,12000 €
B03D5000	m3	Terra adequada	4,66000 €
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)	37,94000 €
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)	63,23000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 4

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	G21R1160	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, 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 60,17 €
				Unitats Preu EURO Parcial Import
Ma d'obra				
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,260 /R x 21,13000 = 5,49380
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,260 /R x 23,81000 = 6,19060
			Subtotal:	11,68440 11,68440
Maquinària				
	CRE23000	h	Motoserra	0,260 /R x 2,64000 = 0,68640
	C1503000	h	Camió grua	0,700 /R x 38,23000 = 26,76100
			Subtotal:	27,44740 27,44740
Materials				
	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)	0,270 x 63,23000 = 17,07210
	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 37,94000 = 3,79400
			Subtotal:	20,86610 20,86610
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,17527
COST DIRECTE				60,17317
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				60,17317

P-2	G21R11A0	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, 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 87,92 €
-----	----------	---	--	-------------------------

				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x 21,13000	= 9,29720	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,440	/R x 23,81000	= 10,47640	
			Subtotal:			19,77360	19,77360
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x 38,23000	= 38,23000	
	CRE23000	h	Motoserra	0,440	/R x 2,64000	= 1,16160	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Subtotal: 39,39160
Materials				
	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)	0,360 x 63,23000 = 22,76280
	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)	0,150 x 37,94000 = 5,69100
				Subtotal: 28,45380
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,29660
				COST DIRECTE 87,91560
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 87,91560
P-3	G2211101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000 2,00 €
				Unitats Preu EURO Parcial Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,010 /R x 19,28000 = 0,19280
				Subtotal: 0,19280 0,19280
Maquinària				
	C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,022 /R x 82,06000 = 1,80532
				Subtotal: 1,80532 1,80532
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00289
				COST DIRECTE 2,00101
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 2,00101
P-4	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000 2,41 €
				Unitats Preu EURO Parcial Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,010 /R x 19,28000 = 0,19280
				Subtotal: 0,19280 0,19280
Maquinària				
	C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,027 /R x 82,06000 = 2,21562
				Subtotal: 2,21562 2,21562

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00289
				COST DIRECTE 2,41131
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 2,41131
P-5	G2216101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000 1,84 €
				Unitats Preu EURO Parcial Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,010 /R x 19,28000 = 0,19280
				Subtotal: 0,19280 0,19280
Maquinària				
	C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,020 /R x 82,06000 = 1,64120
				Subtotal: 1,64120 1,64120
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00289
				COST DIRECTE 1,83689
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 1,83689
P-6	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	Rend.: 3,266 0,67 €
				Unitats Preu EURO Parcial Import
Maquinària				
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,016 /R x 56,71000 = 0,27782
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020 /R x 64,62000 = 0,39571
				Subtotal: 0,67353 0,67353
				COST DIRECTE 0,67353
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 0,67353
P-7	G2261211	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1,000 2,47 €
				Unitats Preu EURO Parcial Import
Maquinària				
	C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	0,007 /R x 39,95000 = 0,27965
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,014 /R x 64,62000 = 0,90468
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,007 /R x 62,70000 = 0,43890
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,009 /R x 85,80000 = 0,77220
				Subtotal: 2,39543 2,39543
Materials				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x 1,57000 = 0,07850
			Subtotal:	0,07850
			COST DIRECTE	2,47393
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,47393

P-8	G2262211	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1,000	2,47	€
------------	-----------------	----	---	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Maquinària							
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,009	/R x 85,80000	= 0,77220	
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,007	/R x 62,70000	= 0,43890	
	C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	0,007	/R x 39,95000	= 0,27965	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,014	/R x 64,62000	= 0,90468	
			Subtotal:			2,39543	2,39543
Materials							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 1,57000	= 0,07850	
			Subtotal:			0,07850	0,07850
			COST DIRECTE				2,47393
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,47393

P-9	G22D3011	m2	Esbossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000	0,56	€
------------	-----------------	----	--	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Maquinària							
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0065	/R x 85,80000	= 0,55770	
			Subtotal:			0,55770	0,55770
			COST DIRECTE				0,55770
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,55770

P-10	G22QU010	m2	Sobrecompactació dinàmica ràpida per a millora del terreny mitjançant sistema hidràulic muntat en màquina sobre orugues i energia unitària de colpeig de 10,80 t/m, inclosos els controls geotècnics i informes de l'obra acabada. Preu per a una superfície mínima de 5.000 m2	Rend.: 14,773	10,27	€
-------------	-----------------	----	---	----------------------	--------------	----------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Unitats Preu EURO Parcial Import
			Ma d'obra	
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x 19,28000 = 1,30508
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x 19,86000 = 0,26887
			Subtotal:	1,57395
			Maquinària	
	C150GU30	h	Equip per a millora del terreny mitjançant sistema hidràulic muntat en màquina sobre orugues i energia unitària de colpeig de 10,80 t/m	1,000 /R x 83,09000 = 5,62445
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	1,000 /R x 45,34000 = 3,06911
			Subtotal:	8,69356
			COST DIRECTE	10,26751
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	10,26751

P-11	G2412015	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper extraviat i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	Rend.: 1,140	0,82	€
-------------	-----------------	----	--	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Maquinària							
	C1507M00	h	Dúmper extraviat, de 32 t de càrrega útil	0,011	/R x 85,49000	= 0,82490	
			Subtotal:			0,82490	0,82490
			COST DIRECTE				0,82490
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,82490

P-12	G2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació tipus 3	Rend.: 1,000	8,12	€
-------------	-----------------	----	---	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Materials							
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	1,000	x 8,12000	= 8,12000	
			Subtotal:			8,12000	8,12000
			COST DIRECTE				8,12000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,12000

P-13	G2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació	Rend.: 1,000	4,66	€
-------------	-----------------	----	---	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Materials							
	B03D5000	m3	Terra adequada	1,000	x 4,66000	= 4,66000	
			Subtotal:			4,66000	4,66000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0112000	h	Cap de colla	19,86000 €
A0121000	h	Oficial 1a	23,09000 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	23,09000 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	23,09000 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	23,09000 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	23,09000 €
A0133000	h	Ajudant encofrador	20,49000 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	20,49000 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	20,49000 €
A0140000	h	Manobre	19,28000 €
A0150000	h	Manobre especialista	16,51000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	33,96000 €
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	8,11000 €
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	31,91000 €
C1507M00	h	Dúmpер extravial, de 32 t de càrrega útil	85,49000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,57000 €
B032U100	m3	Material granulat filtrant per a darrera d'alçats de murs, estreps i voltes d'estructures, inclos transport a l'obra	11,62000 €
B03D1000	m3	Terra seleccionada	8,12000 €
B03D5000	m3	Terra adequada	4,66000 €
B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,23000 €
B065ED0C	m3	Formigó HA-30/P/20/IIb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	71,26000 €
B06AED0B	m3	Formigó reciclat HRA-30/B/20/IIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	71,26000 €
B06NMA2B	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	51,85000 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	1,17000 €
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,06000 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,31000 €
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,58000 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,34000 €
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	232,87000 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	8,99000 €
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	21,60000 €
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,22000 €
B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,25000 €
B0DB1720	m	Contrafort metàl·lic per a parament de mur, d'alçària 5 i 10 m i 200 usos	5,59000 €
B0DZA000	l	Desencofrant	2,64000 €
B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,56000 €
B7B111C0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2	1,05000 €
B7C23200	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0.45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,96000 €
B7J20170	m	Cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm	0,21000 €
B7J500R0	kg	Massilla asfàltica d'aplicació en calent	2,18000 €
BD5B1F00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre	2,16000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 4

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	Rend.: 1,000 171,59000 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	Rend.: 1,000 57,98000 €
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	Rend.: 1,000 58,48000 €
D0B27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	Rend.: 1,000 0,84000 €
Unitats Preu EURO Parcial Import			
Ma d'obra			
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x 23,09000 = 0,11545
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x 20,49000 = 0,10245
Subtotal:			0,21790 0,21790
Materials			
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050 x 0,58000 = 0,60900
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,0102 x 1,17000 = 0,01193
Subtotal:			0,62093 0,62093
DESPESES AUXILIARS			1,00 % 0,00218
COST DIRECTE			0,84101
COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,84101

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-1	G22244C3	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i més de 4 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	Rend.: 2,000 4,41 €		
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra	A0140000	h	Manobre	0,012 /R x 19,28000 =	0,11568	
			Subtotal:		0,11568	0,11568
Materials	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,025 x 171,59000 =	4,28975	
			Subtotal:		4,28975	4,28975
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00174
			COST DIRECTE			4,40717
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,40717
P-2	G228LB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 100% PM	Rend.: 1,000 4,13 €		
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Materials	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,029 x 58,48000 =	1,69592	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,042 x 57,98000 =	2,43516	
			Subtotal:		4,13108	4,13108
			COST DIRECTE			4,13108
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,13108
P-3	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 12,000 18,43 €		
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 16,51000 =	1,37583	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R x 19,86000 =	0,41375	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
				Subtotal: 1,78958 1,78958		
Maquinària	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,200 /R x 31,91000 = 0,53183		
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000 /R x 8,11000 = 0,67583		
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500 /R x 33,96000 = 1,41500		
			Subtotal:	2,62266 2,62266		
Materials	B032U100	m3	Material granulat filtrant per a darrera d'alçats de murs, estreps i voltes d'estructures, inclòs transport a l'obra	1,200 x 11,62000 = 13,94400		
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x 1,57000 = 0,07850		
			Subtotal:	14,02250 14,02250		
			COST DIRECTE	18,43474		
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	18,43474		
P-4	G2412015	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper extraviat i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	Rend.: 1,140 0,82 €		
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Maquinària	C1507M00	h	Dúmper extraviat, de 32 t de càrrega útil	0,011 /R x 85,49000 =	0,82490	
			Subtotal:		0,82490	0,82490
			COST DIRECTE			0,82490
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,82490
P-5	G2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació tipus 3	Rend.: 1,000 8,12 €		
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Materials	B03D1000	m3	Terra seleccionada	1,000 x 8,12000 =	8,12000	
			Subtotal:		8,12000	8,12000
			COST DIRECTE			8,12000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,12000
P-6	G2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació	Rend.: 1,000 4,66 €		
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Materials	B03D5000	m3	Terra adequada	1,000 x 4,66000 =	4,66000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
Subtotal:				4,66000	
				4,66000	
COST DIRECTE				4,66000	
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,66000	
P-7	G31518G1	m3	Formigó per a rases i pous, HA-30/P/20/IIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	Rend.: 1,000 77,58 €	
Ma d'obra		Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,250 /R x 19,28000 =	4,82000
Subtotal:				4,82000	4,82000
Materials		Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	B065ED0C	m3	Formigó HA-30/P/20/IIb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	1,020 x 71,26000 =	72,68520
Subtotal:				72,68520	72,68520
DESPESES AUXILIARS 1,50 %				0,07230	
COST DIRECTE				77,57750	
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL				77,57750	
P-8	G31D2001	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a fonaments	Rend.: 1,000 22,78 €	
Ma d'obra		Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,500 /R x 20,49000 =	10,24500
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,400 /R x 23,09000 =	9,23600
Subtotal:				19,48100	19,48100
Materials		Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,030 x 2,64000 =	0,07920
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100 x 1,22000 =	1,34200
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0011 x 232,87000 =	0,25616
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997 x 0,34000 =	1,01990
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501 x 1,31000 =	0,19663
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,102 x 1,06000 =	0,10812
Subtotal:				3,00201	3,00201
DESPESES AUXILIARS 1,50 %				0,29222	
COST DIRECTE				22,77523	
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,77523	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-9	G325A8H3	m3	Formigó per a murs de contenció HRA-30/B/20/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot	Rend.: 1,000 82,01 €	
Ma d'obra		Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,440 /R x 19,28000 =	8,48320
Subtotal:				8,48320	8,48320
Materials		Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	B06AED0B	m3	Formigó reciclat HRA-30/B/20/IIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	1,030 x 71,26000 =	73,39780
Subtotal:				73,39780	73,39780
DESPESES AUXILIARS 1,50 %				0,12725	
COST DIRECTE				82,00825	
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL				82,00825	
P-10	G32B1201	kg	Armadura per a murs de contenció AP400 S en barres de diàmetre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	Rend.: 1,000 1,24 €	
Ma d'obra		Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R x 20,49000 =	0,20490
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,008 /R x 23,09000 =	0,18472
Subtotal:				0,38962	0,38962
Materials		Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	D0B27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,000 x 0,84101 =	0,84101
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,0061 x 1,17000 =	0,00714
Subtotal:				0,84815	0,84815
DESPESES AUXILIARS 1,50 %				0,00584	
COST DIRECTE				1,24361	
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,24361	
P-11	G32D1103	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m	Rend.: 1,000 17,38 €	
Ma d'obra		Unitats	Preu EURO	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Ma d'obra							
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,350	/R x 20,49000	=	7,17150
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,300	/R x 23,09000	=	6,92700
				Subtotal:			14,09850
Materials							
	B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000	x 0,56000	=	0,56000
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,080	x 2,64000	=	0,21120
	B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,050	x 1,25000	=	1,31250
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,004	x 8,99000	=	0,03596
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,991	x 0,34000	=	0,67694
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x 1,31000	=	0,13192
				Subtotal:			2,92852
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,35246
				COST DIRECTE			17,37948
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,37948
P-12	G32D1105	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m			Rend.: 1,000	26,36 €
Ma d'obra							
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,550	/R x 20,49000	=	11,26950
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,500	/R x 23,09000	=	11,54500
				Subtotal:			22,81450
Materials							
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,002	x 21,60000	=	0,04320
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,004	x 8,99000	=	0,03596
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,991	x 0,34000	=	0,67694
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,080	x 2,64000	=	0,21120
	B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000	x 0,56000	=	0,56000
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x 1,31000	=	0,13192
	B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,050	x 1,25000	=	1,31250
				Subtotal:			2,97172
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,57036
				COST DIRECTE			26,35658
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,35658

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-13	G32D1107	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suport amb contraforts metàl·lic, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 10 m			Rend.: 1,000	37,13 €
Ma d'obra							
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,700	/R x 23,09000	=	16,16300
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,700	/R x 20,49000	=	14,34300
				Subtotal:			30,50600
Materials							
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,080	x 2,64000	=	0,21120
	B0A31000	kg	Clau acer	0,0494	x 1,31000	=	0,06471
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,397	x 0,34000	=	0,47498
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x 232,87000	=	0,44245
	B0DB1720	m	Contrafort metàl·lic per a parament de mur, d'alçària 5 i 10 m i 200 usos	0,500	x 5,59000	=	2,79500
	B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000	x 0,56000	=	0,56000
	B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,050	x 1,25000	=	1,31250
				Subtotal:			5,86084
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,76265
				COST DIRECTE			37,12949
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			37,12949
P-14	G3Z152P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió			Rend.: 1,000	10,14 €
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 19,28000	=	2,89200
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075	/R x 23,09000	=	1,73175
				Subtotal:			4,62375
Materials							
	B06NMA2B	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat	0,105	x 51,85000	=	5,44425

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	
			Subtotal:	5,44425
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,06936
			COST DIRECTE	10,13736
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	10,13736
P-15	G7811100	m2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catònica tipus C60B3/B2 ADH	Rend.: 1,000 6,09 €
			Unitats	Preu EURO
Ma d'obra				Parcial
			Import	
	A0140000	h	Manobre	0,150 /R x 19,28000 = 2,89200
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,115 /R x 23,09000 = 2,65535
			Subtotal:	5,54735
Materials				
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	2,000 x 0,23000 = 0,46000
			Subtotal:	0,46000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,08321
			COST DIRECTE	6,09056
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,09056
P-16	G7B111C0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir	Rend.: 1,000 2,51 €
			Unitats	Preu EURO
Ma d'obra				Parcial
			Import	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020 /R x 20,49000 = 0,40980
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040 /R x 23,09000 = 0,92360
			Subtotal:	1,33340
Materials				
	B7B111C0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2	1,100 x 1,05000 = 1,15500
			Subtotal:	1,15500
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,02000
			COST DIRECTE	2,50840
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,50840

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-17	G7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix	Rend.: 1,000 9,56 €
			Unitats	Preu EURO
Ma d'obra			Parcial	Import
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,110 /R x 20,49000 = 2,25390
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,220 /R x 23,09000 = 5,07980
			Subtotal:	7,33370
Materials				
	B7C23200	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0.45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,080 x 1,96000 = 2,11680
			Subtotal:	2,11680
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,11001
			COST DIRECTE	9,56051
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	9,56051
P-18	G7J21171	m	Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt	Rend.: 1,000 2,56 €
			Unitats	Preu EURO
Ma d'obra			Parcial	Import
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,100 /R x 23,09000 = 2,30900
			Subtotal:	2,30900
Materials				
	B7J20170	m	Cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm	1,050 x 0,21000 = 0,22050
			Subtotal:	0,22050
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,03464
			COST DIRECTE	2,56414
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,56414
P-19	G7J522R1	m	Segellat de junt de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària amb massilla asfàltica, aplicada amb pistola manual	Rend.: 1,000 2,08 €
			Unitats	Preu EURO
Ma d'obra			Parcial	Import
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,070 /R x 23,09000 = 1,61630
			Subtotal:	1,61630
Materials				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/07/18

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B7J500R0	kg	Massilla asfàltica d'aplicació en calent	0,200	x 2,18000	=	0,43600	
					Subtotal:		0,43600	0,43600
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02424
			COST DIRECTE					2,07654
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,07654
P-20	GD5A5F05	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre col·locat a obra a fons de rasa		Rend.: 1,000			11,93 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
	A0140000	h	Manobre	0,290	/R x 19,28000	=	5,59120	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170	/R x 23,09000	=	3,92530	
					Subtotal:		9,51650	9,51650
			Materials					
	BD5B1F00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre	1,050	x 2,16000	=	2,26800	
					Subtotal:		2,26800	2,26800
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,14275
			COST DIRECTE					11,92725
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					11,92725
P-21	P00110GR	U	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA		Rend.: 1,000			615,35 €
P-22	PPA900S3	PA	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT A L'OBRA		Rend.: 1,000			7.652,17 €

ANNEX 11- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA I REVISIÓ DE PREUS

Sempre que el Plec de Clàusules Administratives Particulars no indiqui el contrari, en base al que s'estableix en l'article 77 del "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 ", cal presentar classificació del contractista per als contractes d'obres, en les següents circumstàncies:

- Per als contractes d'obres amb un valor estimat sigui igual o superior a 500.000 euros serà requisit indispensable que l'empresari es trobi degudament classificat com a contractista de treballs dels poders adjudicadors. Per a aquests contractes, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que, en funció de l'objecte del contracte correspon, amb categoria igual o superior a la requerida per a la contractació, acreditarà les seves solvències per contractar.
- Per als contractes d'obres amb un valor estimat mar inferior a 500.000 euros la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que correspongui a l'acord objecte de contracte, i que serà recollit en els contractes del contracte, acreditarà la seva solvència econòmica i financera i solvència tècnica per contractar. En casos tals, l'empresari podrà acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la seva classificació com a contractista de obres en el grup o subgrup de classificació corresponent al contracte o acreditar el compliment dels requisits específics de solvència exigits en l'anunci de licitació o en l'invitació a participar en el procediment i detallats en els plecs del contracte. Si els pliegos no concretaran els requisits de solvència econòmica i financera o els requisits de solvència tècnica o professional, l'acreditació de la solvència es farà d'acord amb els criteris, requisits i mitjans recollits en el segon apartat de l'apartat 3 de l'article 87, que tindrà caràcter supletori del que pel que fa als mateixos ha estat omès o no concretat en els plecs.

Es proposa que l' empresa que pretengui optar al contracte d'execució de l'obra, haurà de tenir la classificació obtinguda sobre la base de:

- **Grup i Subgrup:** Segons el tipus d'obra i la classificació de la Ley de Contratos del Sector Público.
- **Categoria:** Donada segons l'anualitat mitjana. Es pren com durada de l'obra, el temps de durada del capítol que se classifica.

$$V. M. A. = \frac{P. B. L. \times 12 \text{ mesos}}{DURADA}$$

ON:

VALOR MITJÀ ANUAL. és l'anualitat mitjana

P.B.L. és el pressupost base de licitació del capítol concret (execució per contracte sense IVA)

Durada: durada de les obres corresponents al capítol concret.

En el nostre cas, el Pressupost Base de Licitació és de:

- LOT 1. 141.944,18 €,
- LOT 2. 181.718,22 €

com es reflecteix en el Document N° 4: "Pressupost".

No tindran classificació les partides d'obra que no superin el 20% del total del Pressupost Base de Licitació.

GRUP	SUBGRUP	PBL	DURADA	ANUALITAT MITJANA	CATEGORIA
LOT 1					
A	2	67.890,29	0,5 mes	1.629.366,85	e
K	1	58.500,25	0,5 mes	1.670.767,20	e
LOT 2					
A	2	49.448,11	0,5 mes	1.186.754,54	e
B	2	126.824,93	1 mes	1.268.249,28	e

ANNEX 12- PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LES OBRES

LOT 1

MOVIMENT DE TERRES GENERAL I MILLORA D'ESPLANADA	100.437,87 €
MOVIMENT DE TERRES MUR I MILLORA TERRENY FONAMENT	15.113,04 €
PARTIDES ALÇADES	3.712,73 €

TOTAL LOT 1. MOVIMENT DE TERRES PREVI I MILLORA DEL TERRENY 119.263,64 €

Total Pressupost d'Execució Material LOT 1 119.263,64 €

DESPESES GENERALS (13%) 15.504,27 €

BENEFICI INDUSTRIAL (6%) 7.155,82 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (SENSE IVA) LOT 1 141.923,73 €

PLA DE CONTROL DE QUALITAT 1.863,76 €

PRESSUPOST PER CONEIXMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (SENSE IVA) 143.787,49 €

IVA (21%) 30.195,38 €

PRESSUPOST PER CONEIXMENT DE L'ADMINISTRACIÓ LOT 1 173.982,87 €

El pressupost per a coneixement de l'administració del LOT1 puja la quantitat de:

cent setanta-tres mil nou-cents vuitanta-dos euros amb vuitanta-set cèntims (173.982,87€)

LOT 2

MOVIMENT DE TERRES	41.553,03 €
ESTRUCTURA	106.575,57 €
PARTIDES ALÇADES	4.554,79 €

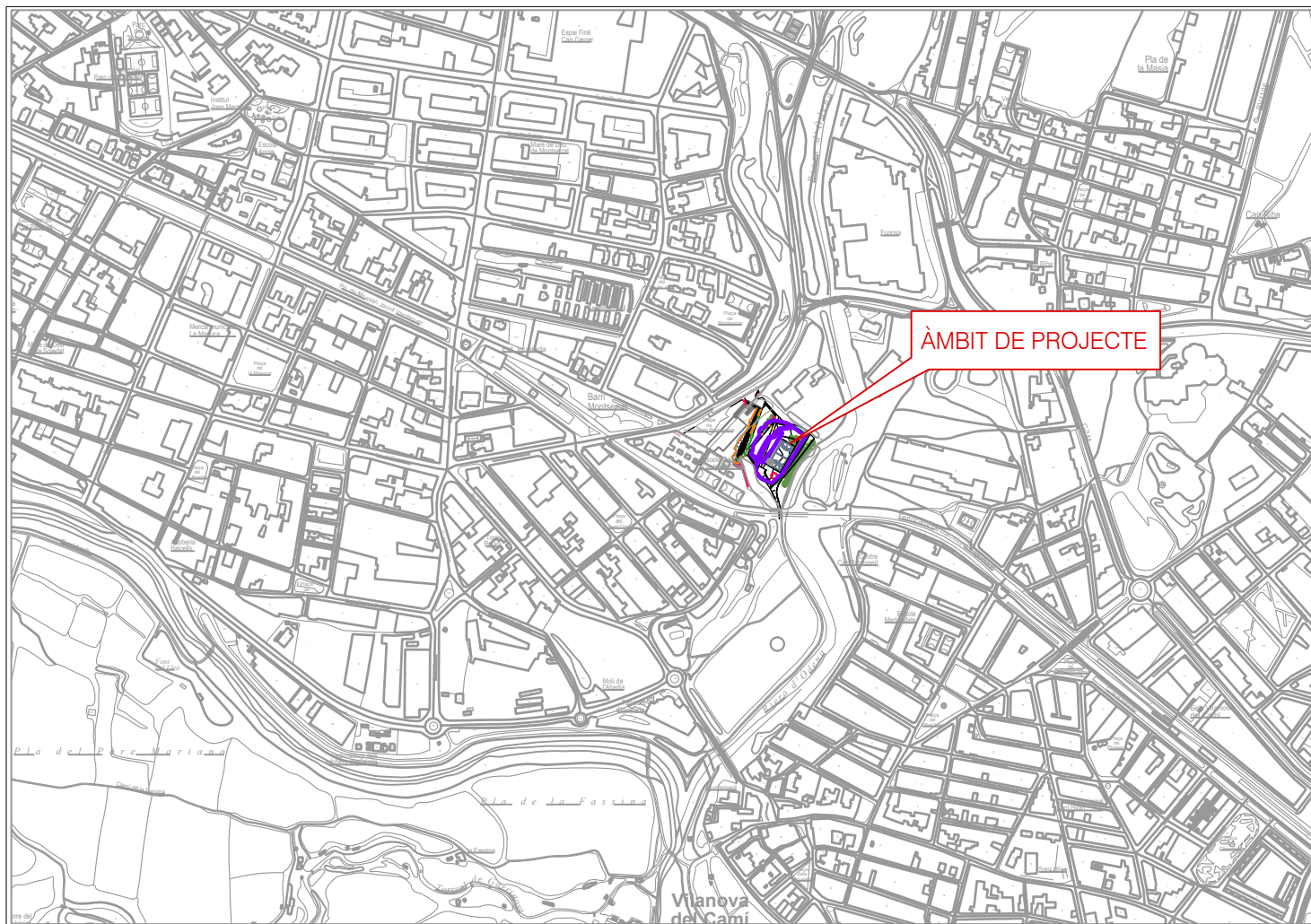
TOTAL LOT 1. MUR DE CONTENCIÓ 152.683,39 €

Total Pressupost d'Execució Material 152.683,39 €

DESPESES GENERALS (13%)	19.848,84 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	9.161,00 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (SENSE IVA)	181.693,23 €
PLA DE CONTROL DE QUALITAT	5.097,79 €
PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (SENSE IVA)	186.791,02 €
IVA (21%)	39.226,11 €
PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ LOT 2	226.017,13 €
El pressupost per a coneixement de l'administració del LOT2 puja la quantitat de:	
dos-cents vint-i-sis mil disset euros amb tretze cèntims (226.017,13€)	
PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ LOT 1 + LOT 2	400.000,00 €

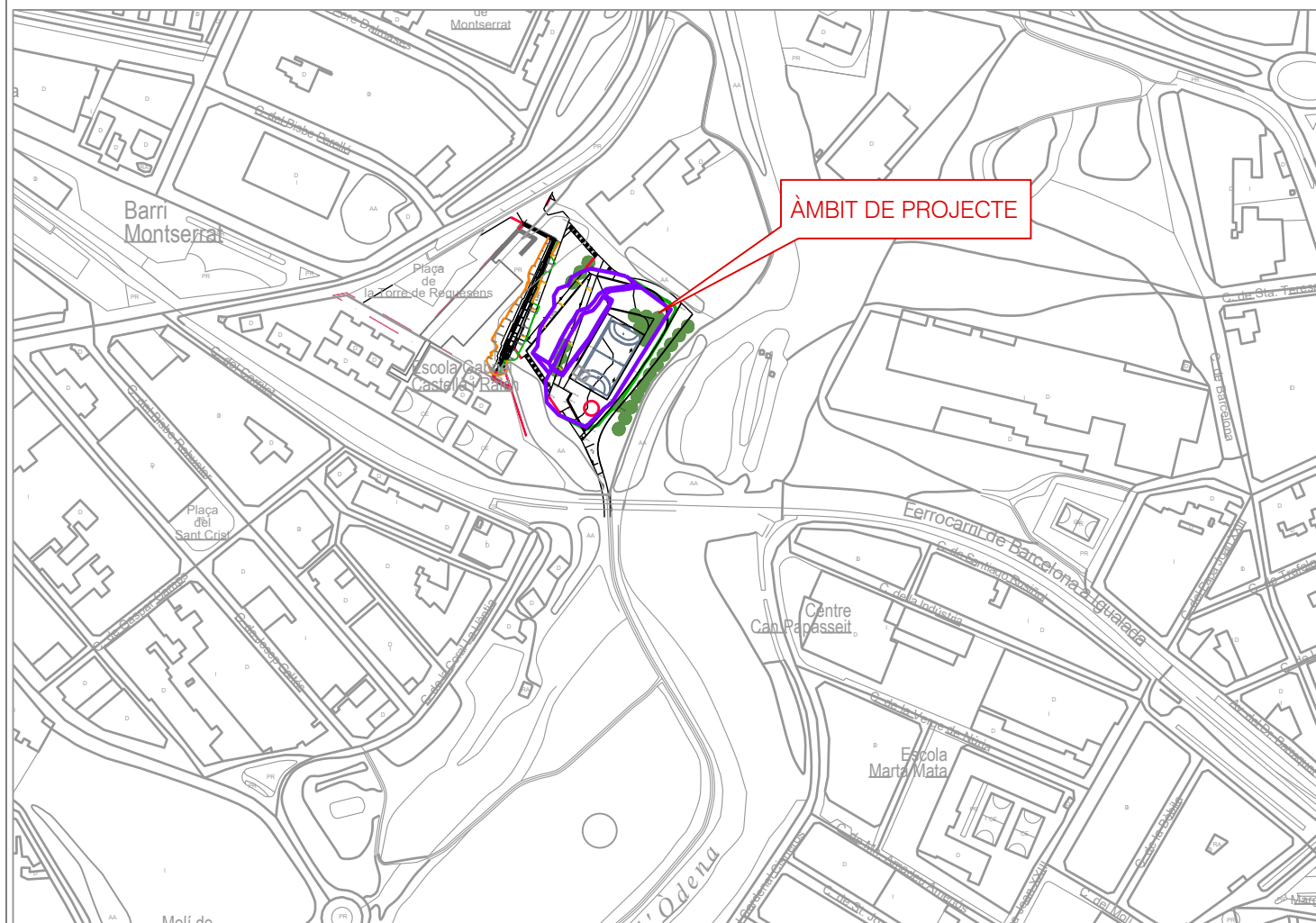
El pressupost per a coneixement de l'administració del LOT 1 + LOT2 puja la quantitat de:

quatre-cents mil euros (400.000,00 €)



E 1:10.000

ÍNDEX DE PLÀNOLS		
núm.		núm. plànols
1	Situació, Emplaçament i Índex	1
2	Planta topografia	1
3	Planta d'urbanització final	
3.1	Planta general i definició geomètrica en planta	1
3.2	Superposició i altimetria	1
4	Planta de conjunt	1
5	LOT 1	
5.1	Moviment de terres i esplanació	
5.1.1	Definició geomètrica en planta i altimetria	1
5.1.2	Seccions tipus	3
5.1.3	Perfils transversals	13
5.2	Moviment de terres del mur	
5.2.1	Definició geomètrica en planta i alçat	2
5.2.2	Perfils transversals	2
6	LOT 2	
6.1	Definició geomètrica en planta i alçat del mur	2
6.2	Seccions tipus del mur	2
6.3	Armat de murs	4
6.4	Perfils transversals del mur	2
TOTAL		36



E 1:4.000

PROJECTE EXECUTIU DE MUR DE CONTENCIÓ PER A LA DEFINICIÓ DE LA PARCEL·LA DE L'IES BADIA I MARGARIT, I REPERFILAT DE TERRES DE L'ENTORN. T.M. D'IGUALADA

PROMOCIÓ:



REDACCIÓ:



DATA: juliol de 2018

ESCALA A3 1:

PLÀNOL:

PLANTA DE SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX



N. PLÀNOL: 01

FULL. 1 DE 1

nom arxíu: 18301_INDEX.dwg data últim guardat: 10/07/2018



ZONA DE REBLERTS ANTRÒPICS RECENTS

PROJECTE EXECUTIU DE MUR DE CONTENCIÓ PER A LA DEFINICIÓ DE LA PARCEL·LA DE L'IES BADA I MARGARIT, I REPERFILAT DE TERRES DE L'ENTORN. T.M. D'IGUALADA

PROMOCIÓ:

Ajuntament d'Igualada

REDACCIÓ:

berrysar
enginyers i consultors

M. Noguera
CARLES NOGUERA I GROS
Enginyer de Camins, Canals i Ports

DATA: juliol de 2018

ESCALA A3 1:500
0 5,00 10,00 m

PLÀNOL:

TOPOGRAFIA I ESTAT ACTUAL
PLANTA

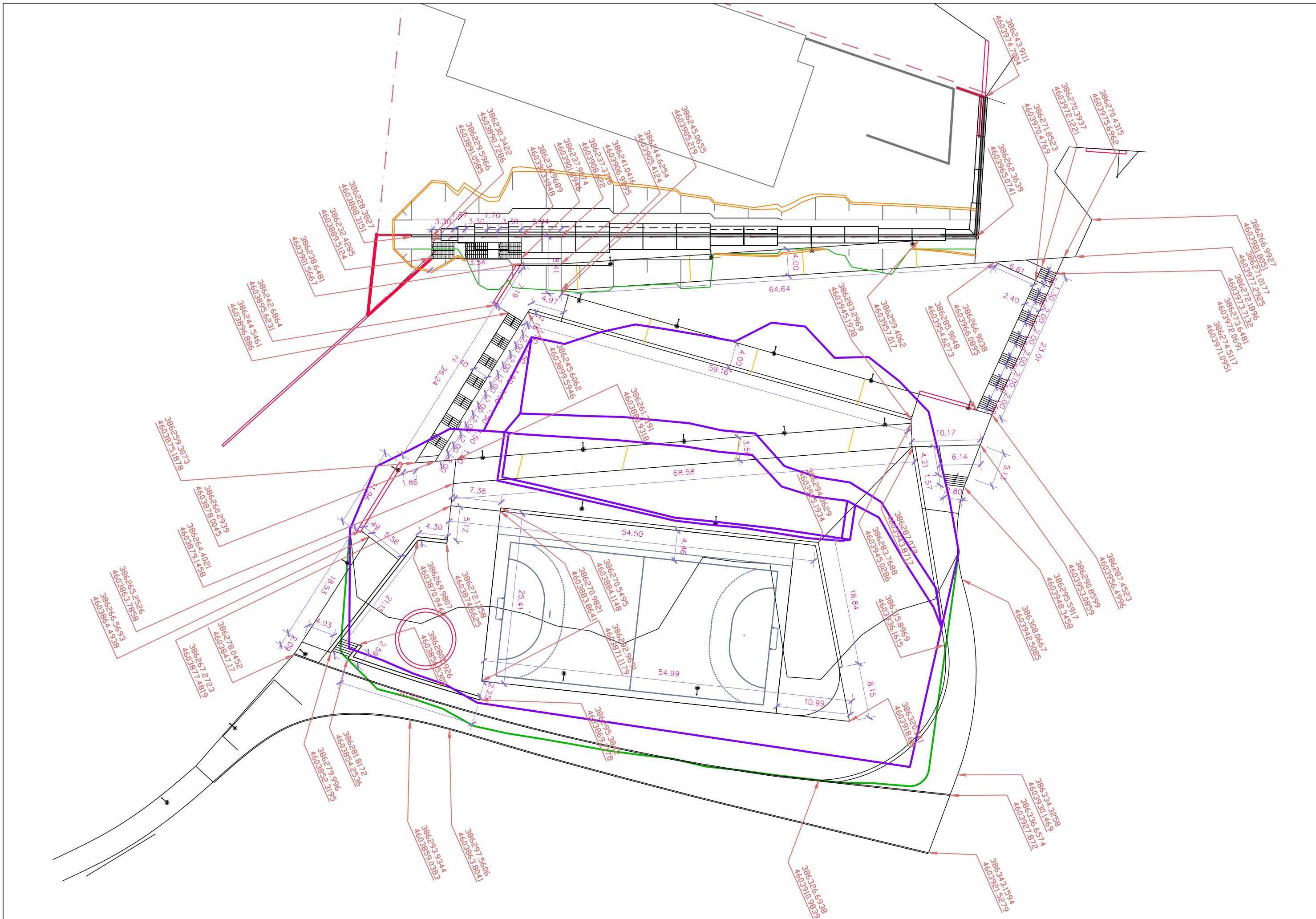
N
0

N. PLÀNOL:

02

FULL. 1 DE 1

nom arxíu: 183020_topografia.dwg data últim guardat: 12/09/2018



PROJECTE EXECUTIU DE MUR DE CONTENCIÓ PER A LA DEFINICIÓ DE LA PARCEL·LA DE L'IES BADIA I MARGARIT, I REPERFILAT DE TERRES DE L'ENTORN. T.M. D'IGUALADA

PROMOCIÓ:



REDACCIÓ:



DATA: juliol de 2018
 ESCALA A3 1:500
 0 5,00 10,00 m

PLANOL: PLANTA D'URBANITZACIÓ FINAL
 PLANTA GENERAL I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

N. PLANOL: 03.01
 FULL. 1 DE 1

nom arxif: 183031_PLANTA_GENERAL.dwg data d'últim guardat: 10/07/2018



PROJECTE EXECUTIU DE MUR DE CONTENCIÓ PER A LA DEFINICIÓ DE LA PARCEL·LA DE L'IES BADIA I MARGARIT, I REPERFILAT DE TERRES DE L'ENTORN. T.M. D'IGUALADA

PROMOCIÓ:



REDACCIÓ:



DATA: juliol de 2018
 ESCALA A3 1:100
 0 5,00 10,00 m

PLÀNOL:

PLANTA DE SUPERPOSICIÓ I ALTIMETRIA

N. PLÀNOL: 03.02
 FULL. 1 DE 1



LOT 1.
ZONA DE MILLORA DEL
TERRENY AMB COMPACTACIÓ
DINÀMICA RÀPIDA PER A FONAMENTACIÓ

LOT 1.
MOVIMENT DE TERRES PREVI
PER A EXECUCIÓ DE LA
COMPACTACIÓ DINÀMICA RÀPIDA

LOT 2.
MUR DE CONTENCIÓ.

LOT 1.
ZONA DE MILLORA DEL
TERRENY AMB COMPACTACIÓ
DINÀMICA RÀPIDA PER A EXPLANACIÓ



- LLEGENDA**
- Amplada sobrecompactació dinàmica ràpida
 - Àrea sobrecompactació dinàmica ràpida
 - Terraplè

PROJECTE EXECUTIU DE MUR DE CONTENCIÓ PER A LA DEFINICIÓ DE LA PARCEL·LA DE L'IES BADIA I MARGARIT, I REPERFILAT DE TERRES DE L'ENTORN. T.M. D'IGUALADA

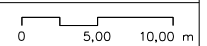
PROMOCIÓ:



REDACCIÓ:



DATA: juliol de 2018



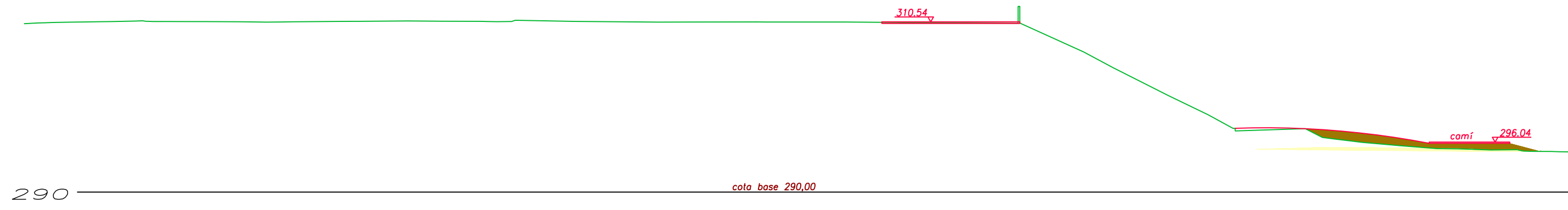
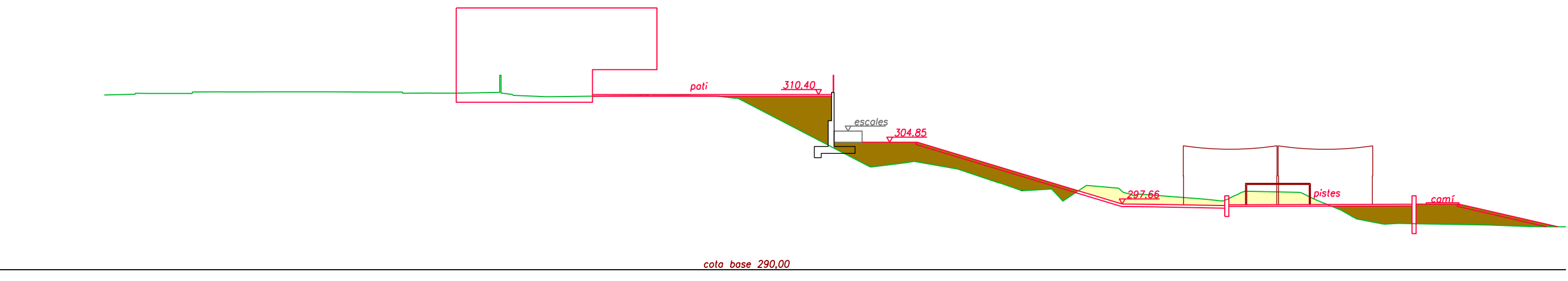
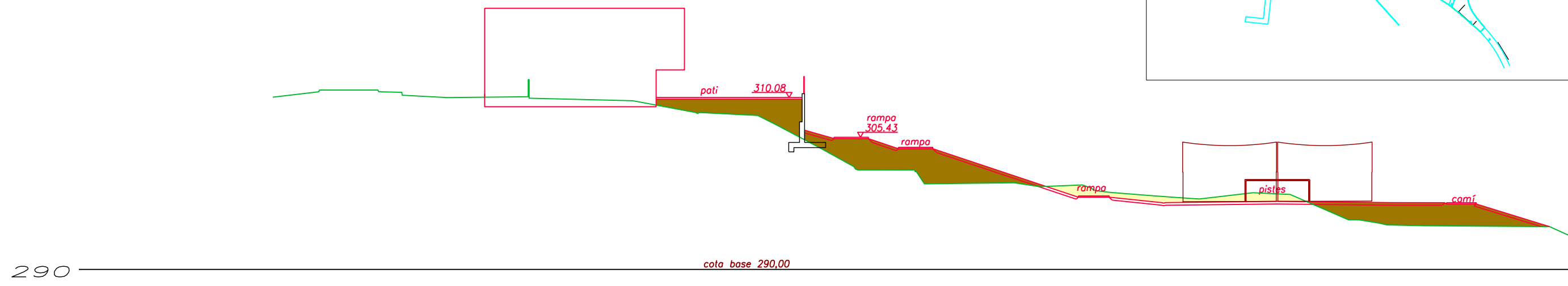
PLANOL:

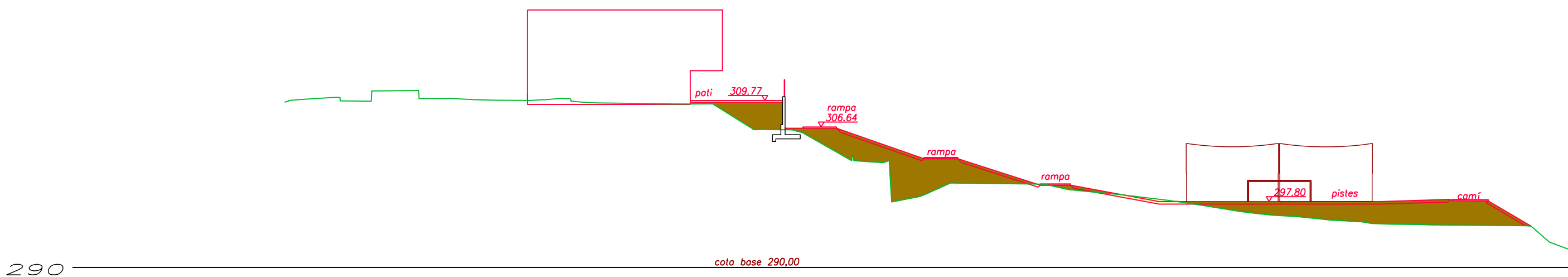
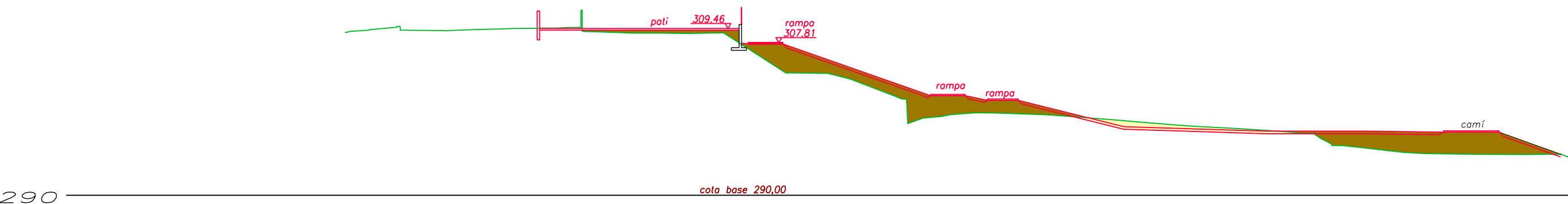
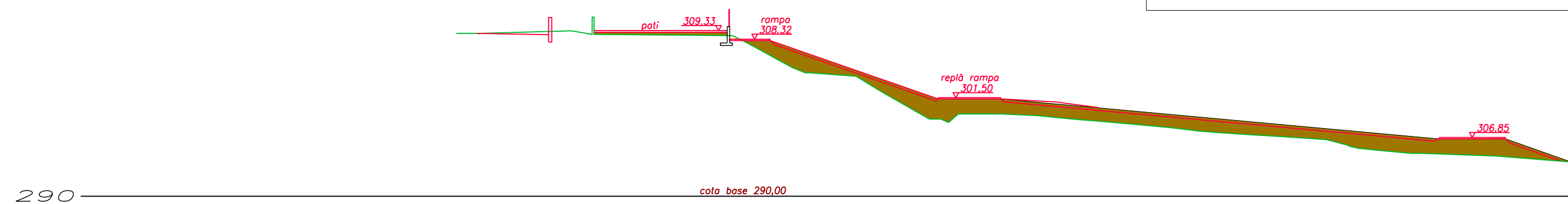
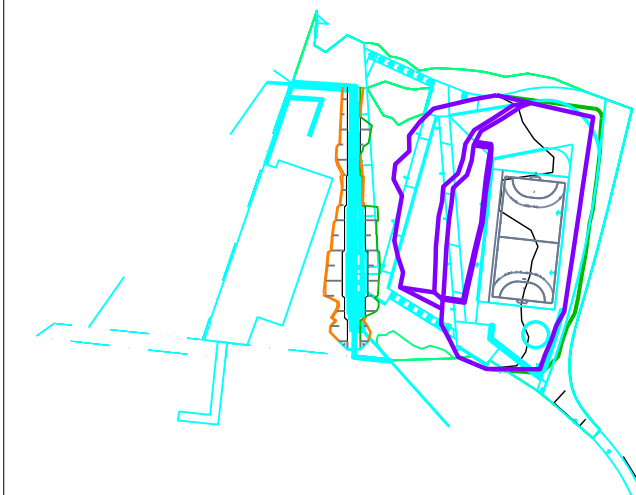
LOT 1
MOVIMENT DE TERRES I ESPLANACIÓ
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA EN PLANTA I ALTIMÈTRIA

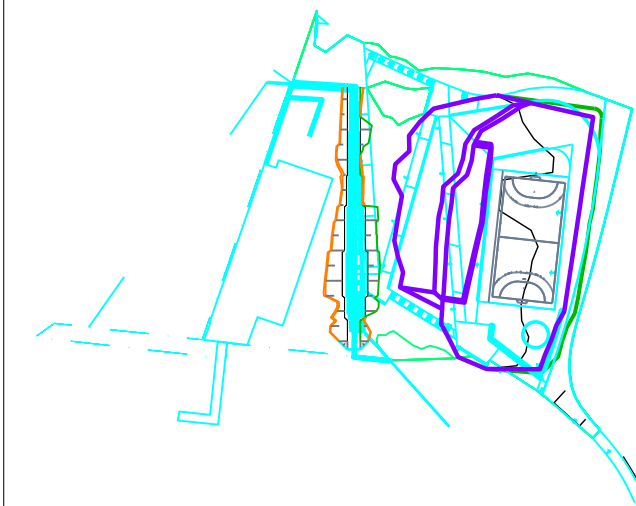
N. PLANOL:
05.01.01

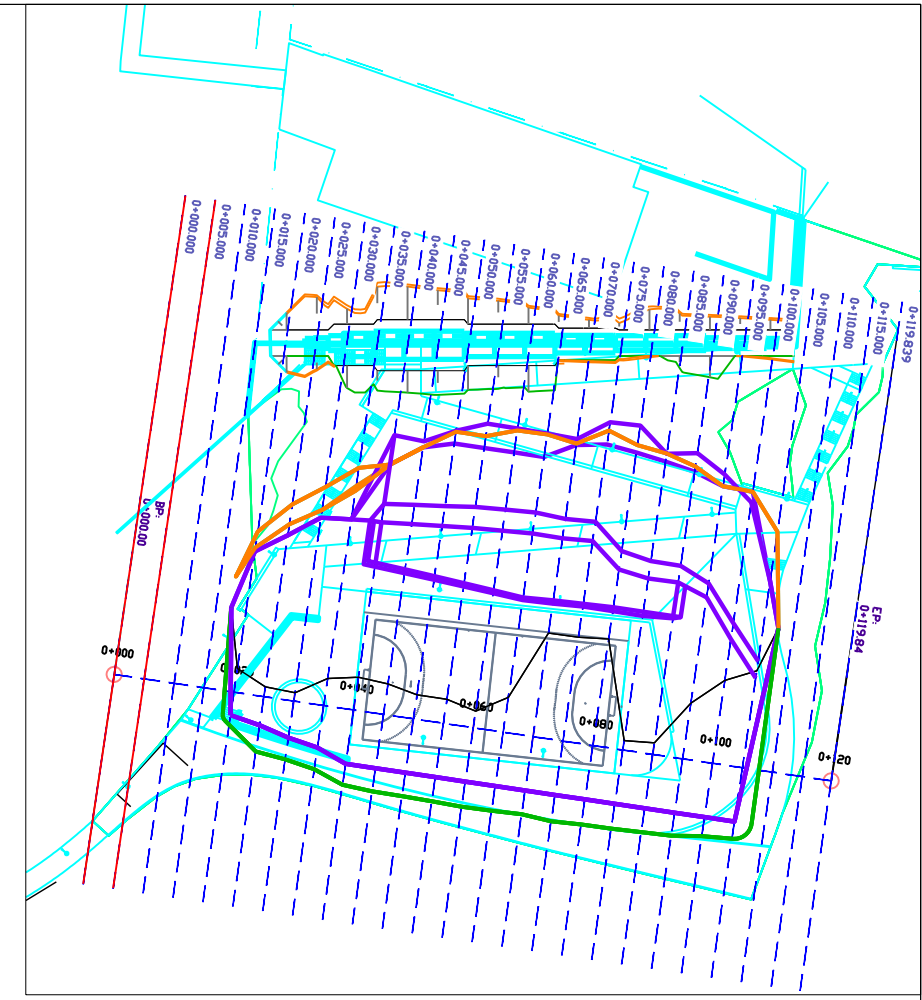
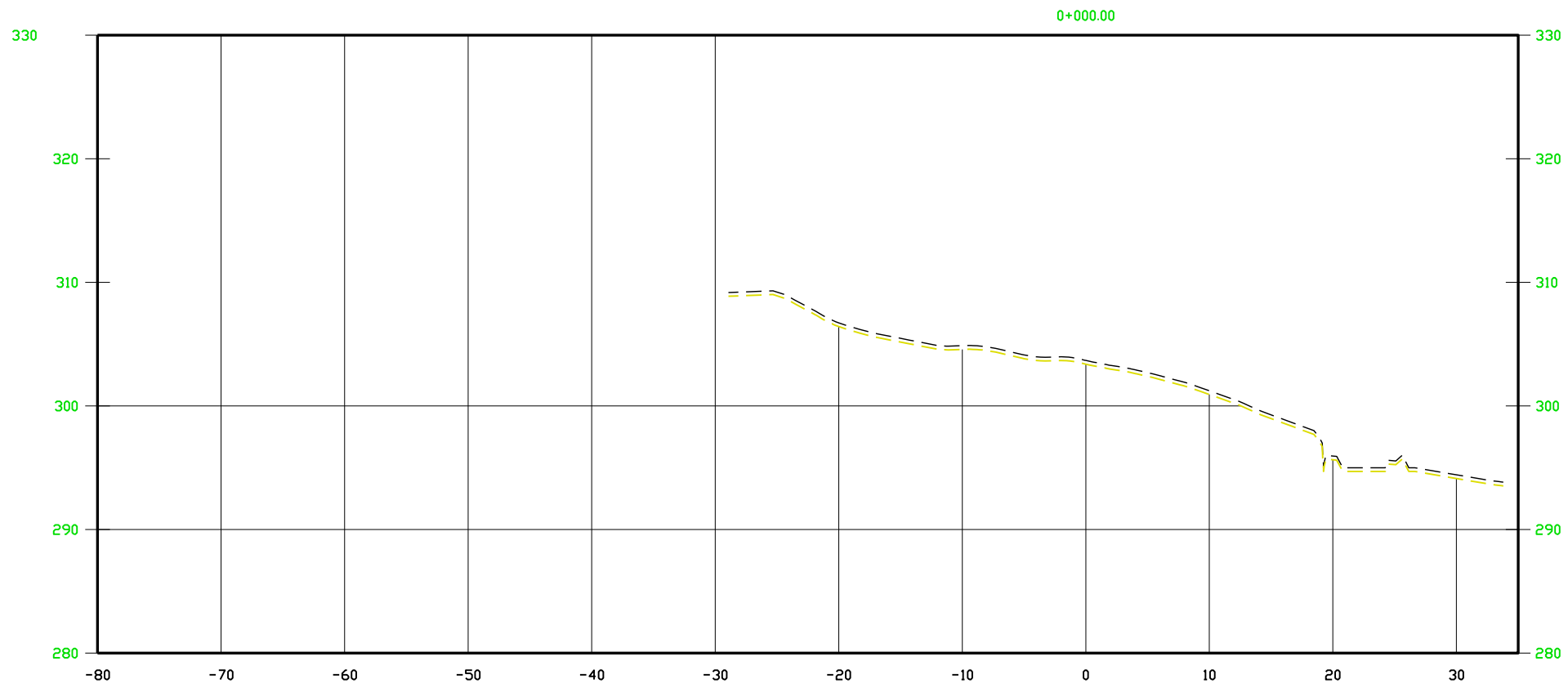
FULL. 1 DE 1

nom arxif: 1830611_MOVIMENT_TERRES_GEOM_ALT.dwg data ultima guardat: 11/07/2018

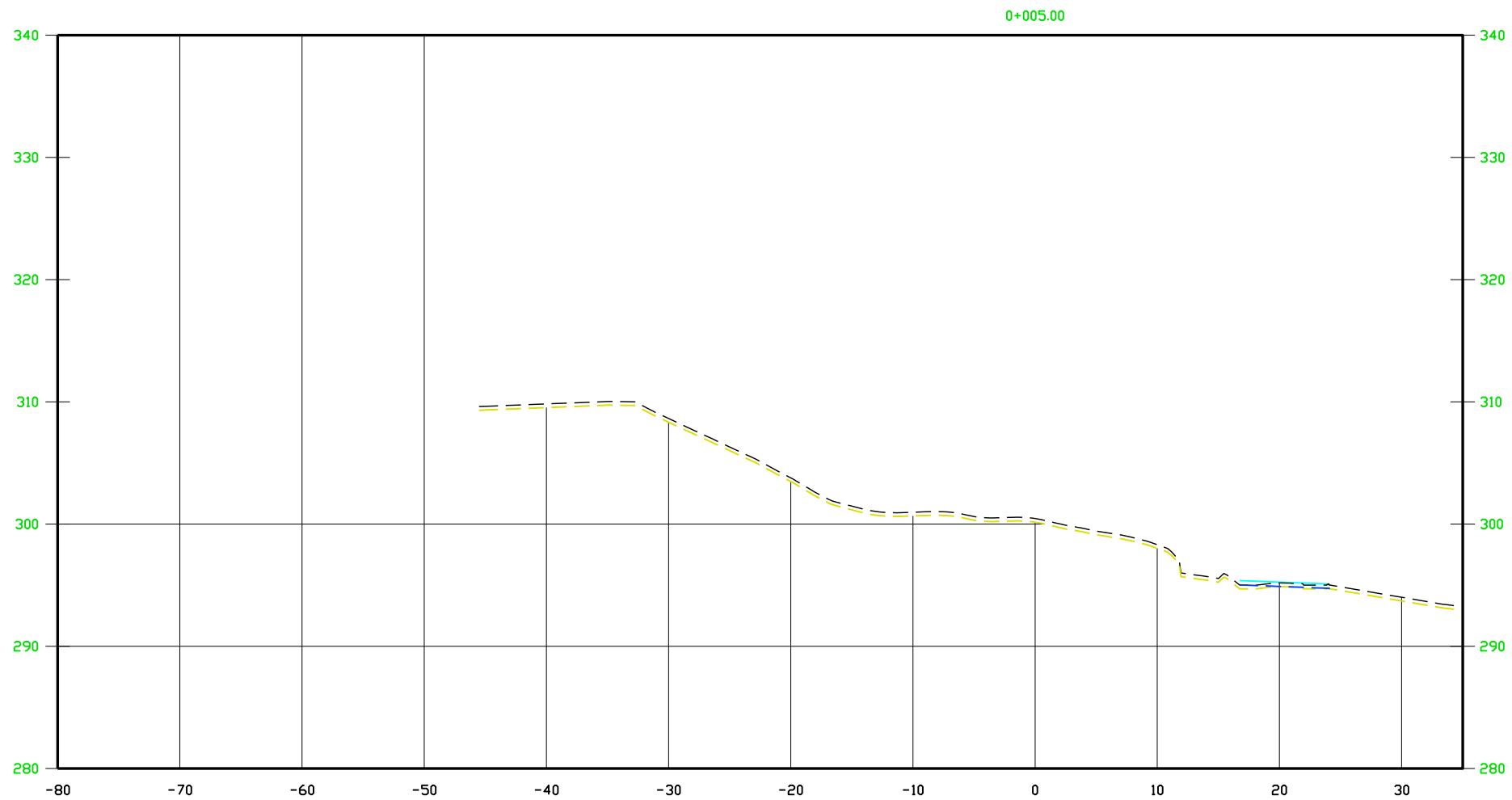








- LLEGENDA**
- Terreny existent
 - Línia excavació terra vegetal
 - Línia terreny original
 - Línia de cota d'acabat
 - Línia de subrasant
 - Amplada sobrecompactació dinàmica
 - ▨ Excavació en desmunt
 - ▨ Terraplè



PROJECTE EXECUTIU DE MUR DE CONTENCIÓ PER A LA DEFINICIÓ DE LA PARCEL·LA DE L'IES BADIA I MARGARIT, I REPERFILAT DE TERRES DE L'ENTORN. T.M. D'IGUALADA

PROMOCIÓ:

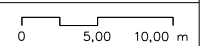


REDACCIÓ:



CARLES NOGUERA I GROS
Enginyer de Camins, Canals i Ports

DATA: juliol de 2018



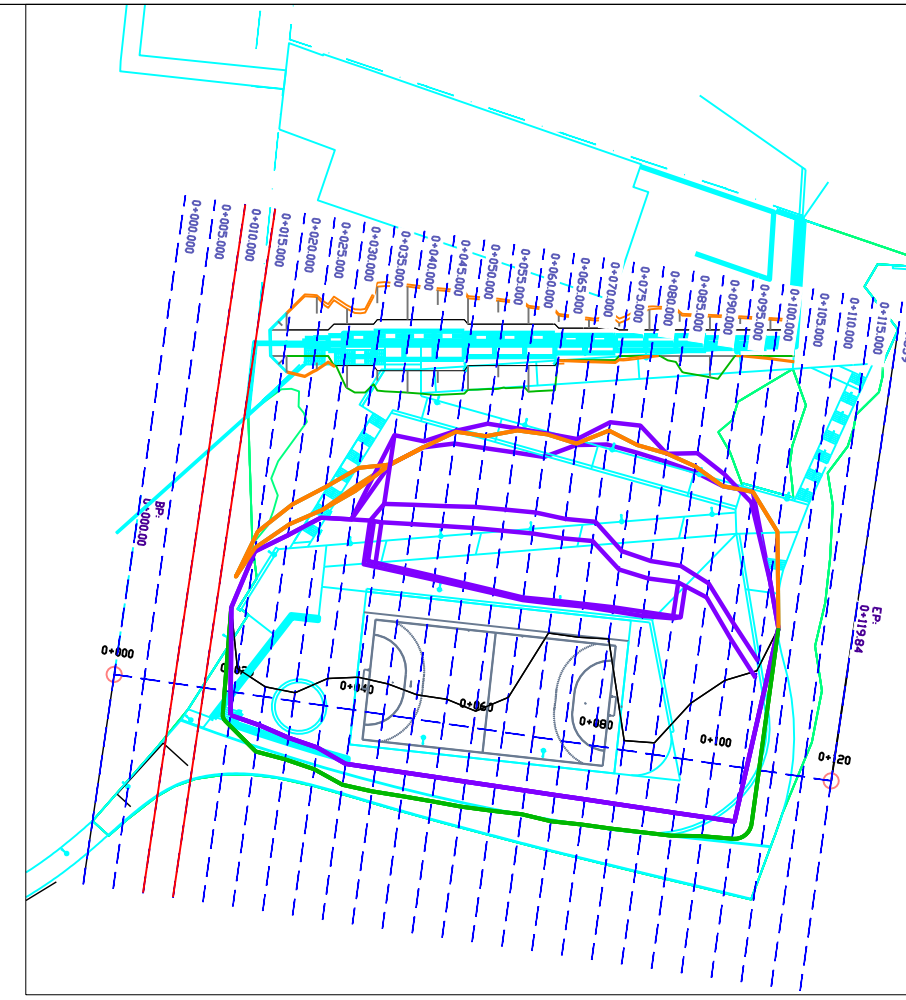
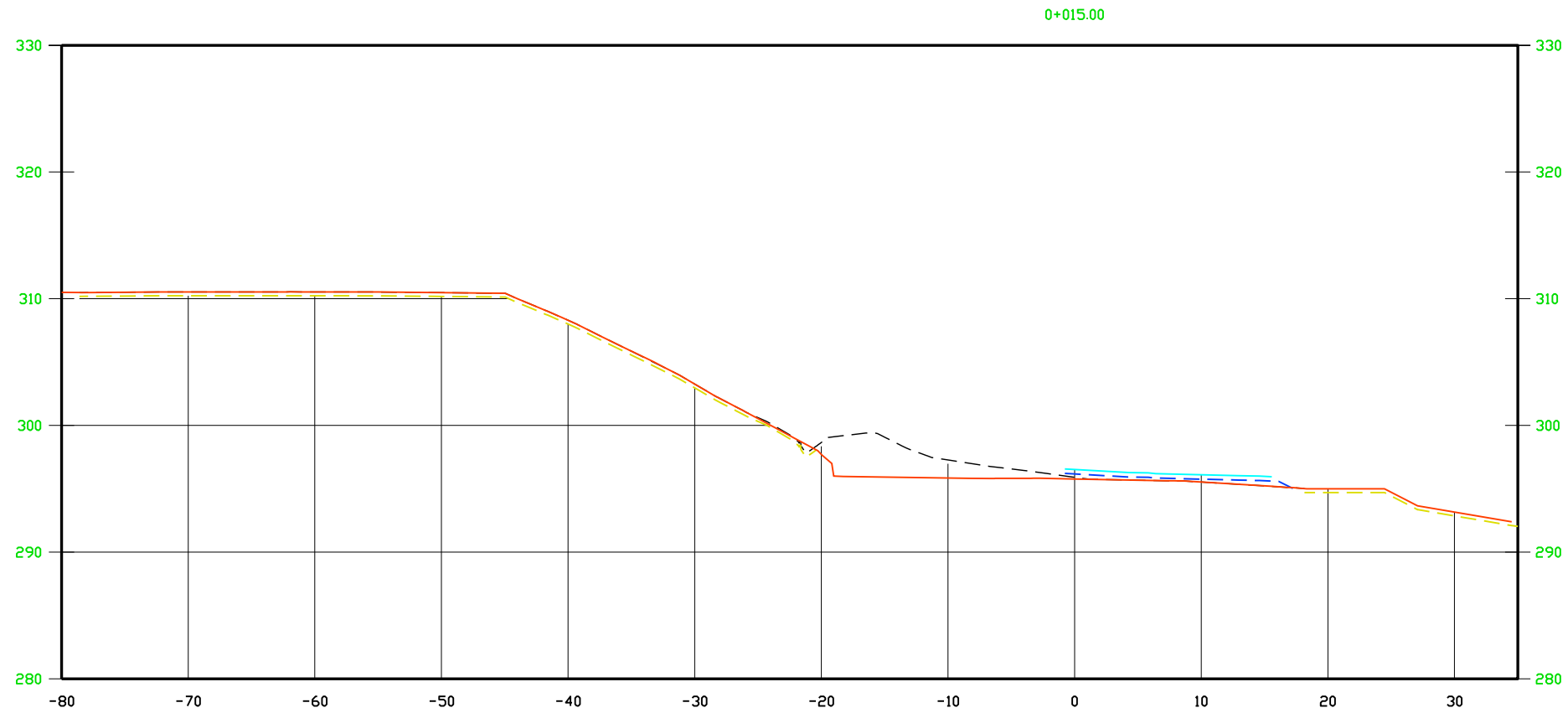
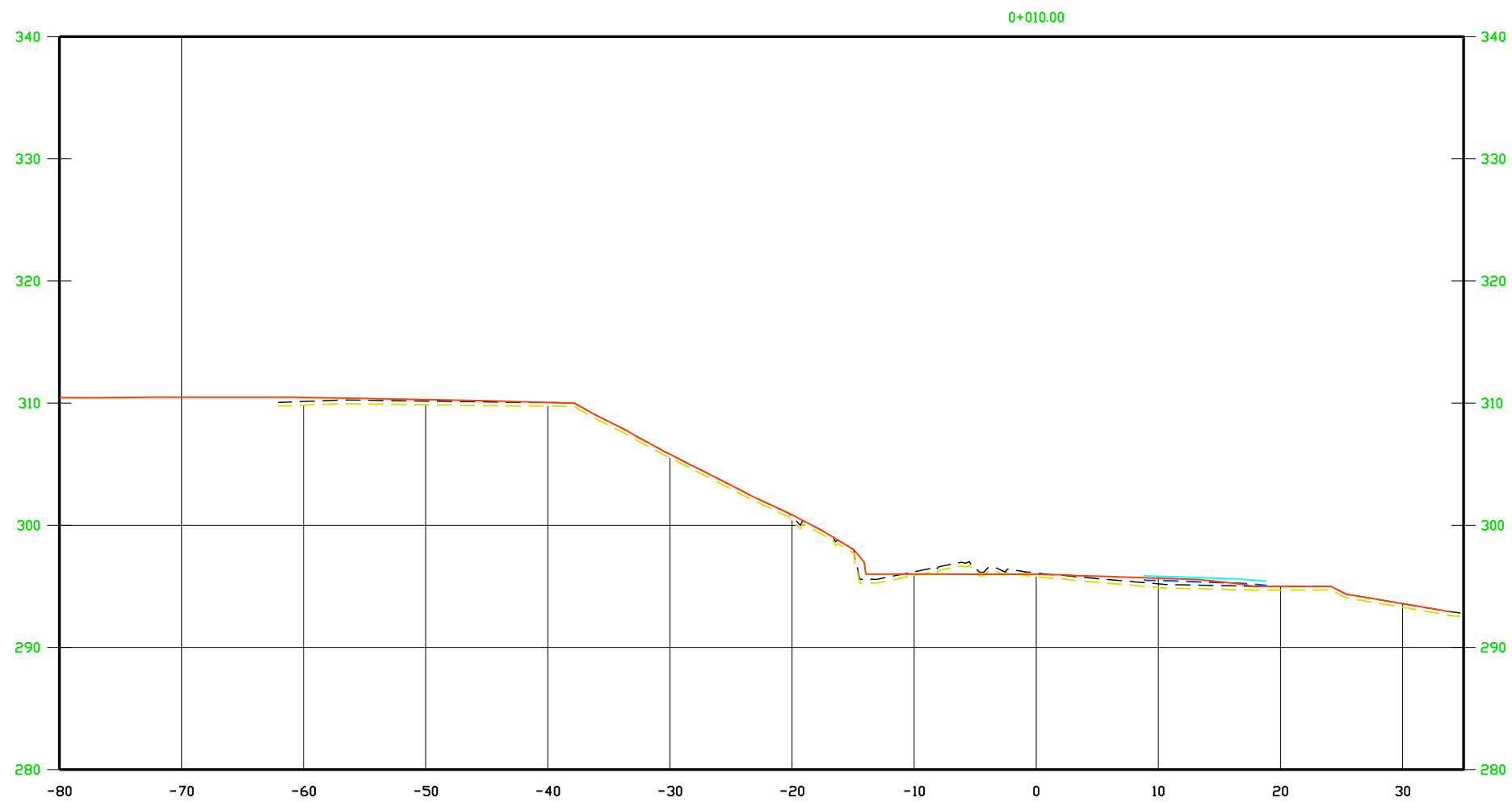
PLANOL:

LOT 1
MOVIMENT DE TERRES I ESPLANACIÓ
PERFELS TRANSVERSALS

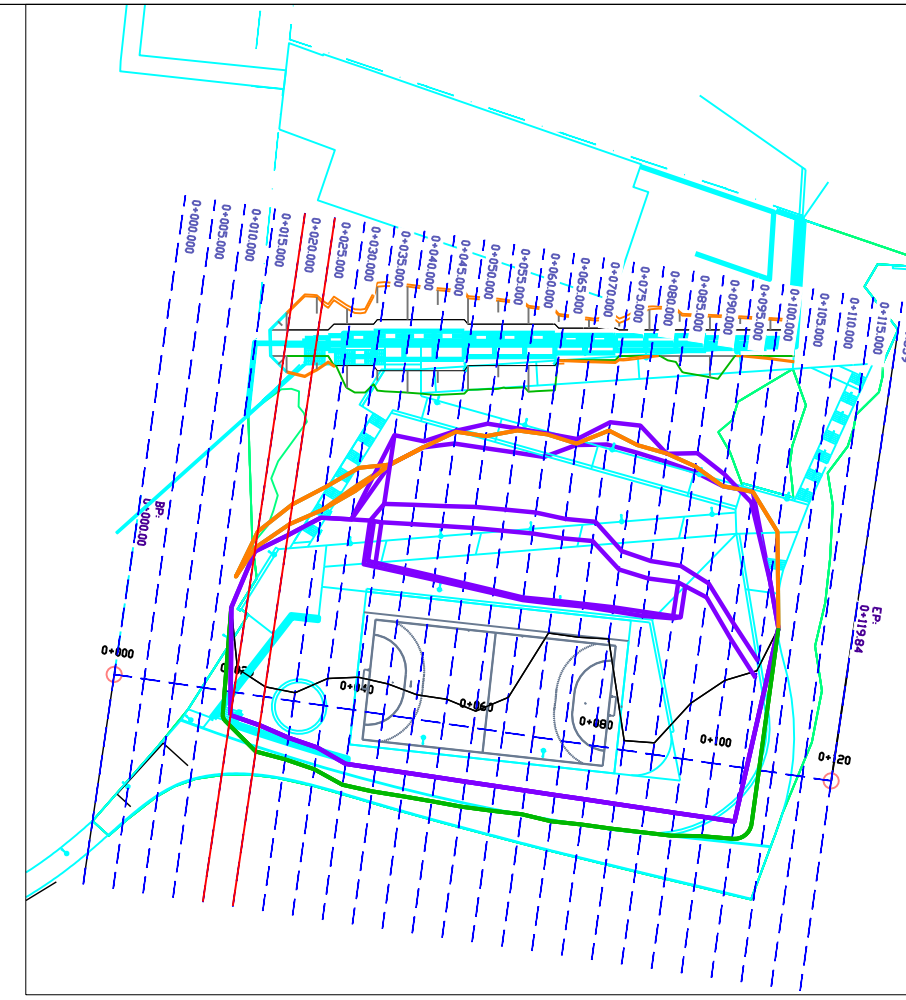
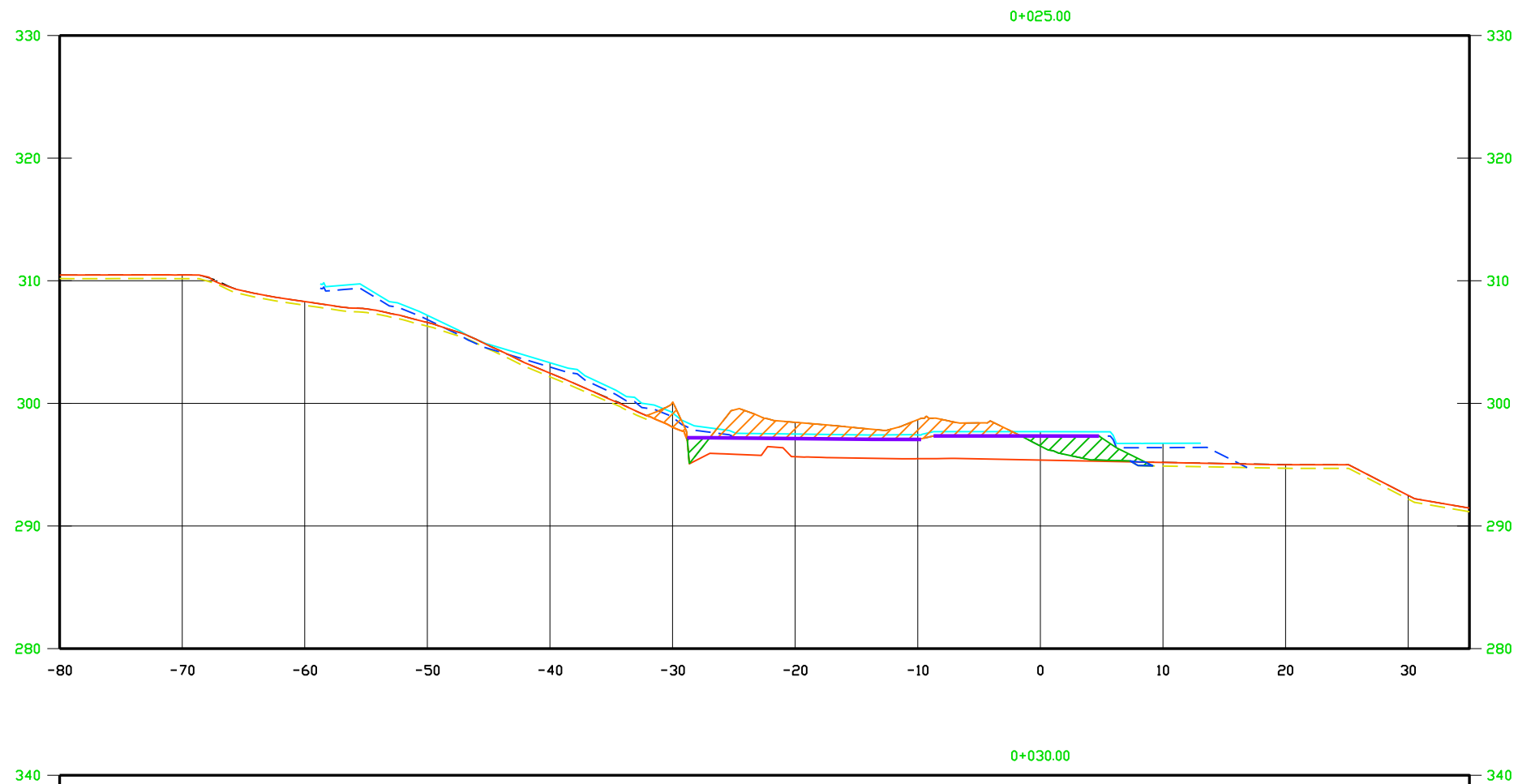
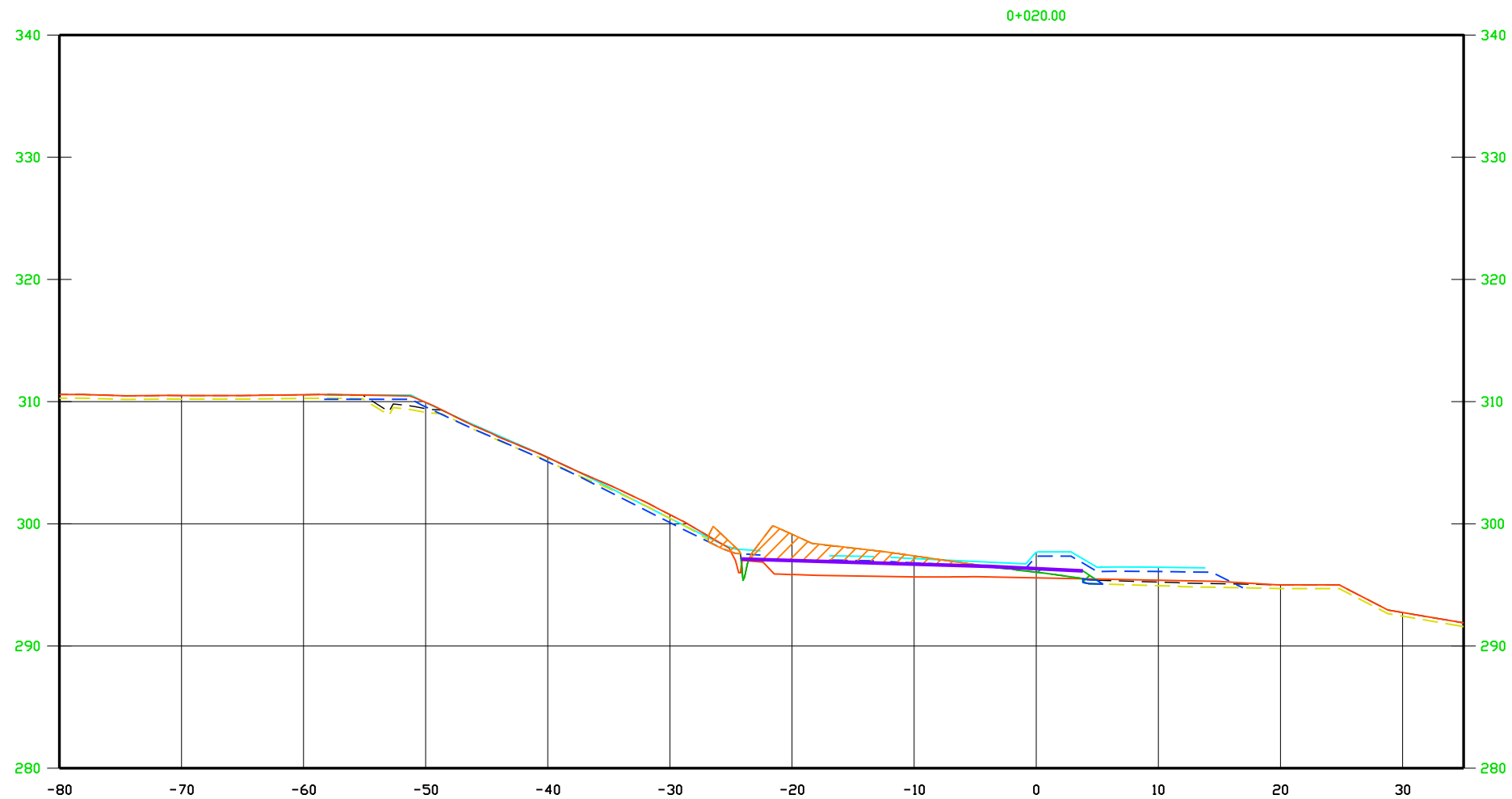
N. PLANOL:
05.01.03

FULL. 1 DE 13

nom arxif: 1830613_MOVIMENT_TERRES_PERFELS.dwg data d'últim guardat: 11/07/2018



- LLEGENDA**
- Terreny existent
 - Línia excavació terra vegetal
 - Línia terreny original
 - Línia de cota d'acabat
 - Línia de subrasant
 - Amplada sobrecompactació dinàmica
 - Excavació en desmunt
 - Terraplè



- LLEGENDA**
- Terreny existent
 - Línia excavació terra vegetal
 - Línia terreny original
 - Línia de cota d'acabat
 - Línia de subrasant
 - Amplada sobrecompactació dinàmica
 - ▨ Excavació en desmunt
 - ▨ Terraplè

PROJECTE EXECUTIU DE MUR DE CONTENCIÓ PER A LA DEFINICIÓ DE LA PARCEL·LA DE L'IES BADIA I MARGARIT, I REPERFILAT DE TERRES DE L'ENTORN. T.M. D'IGUALADA

PROMOCIÓ:

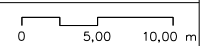


REDACCIÓ:



CARLES NOGUERA I GROS
Enginyer de Camins, Canals i Ports

DATA: juliol de 2018



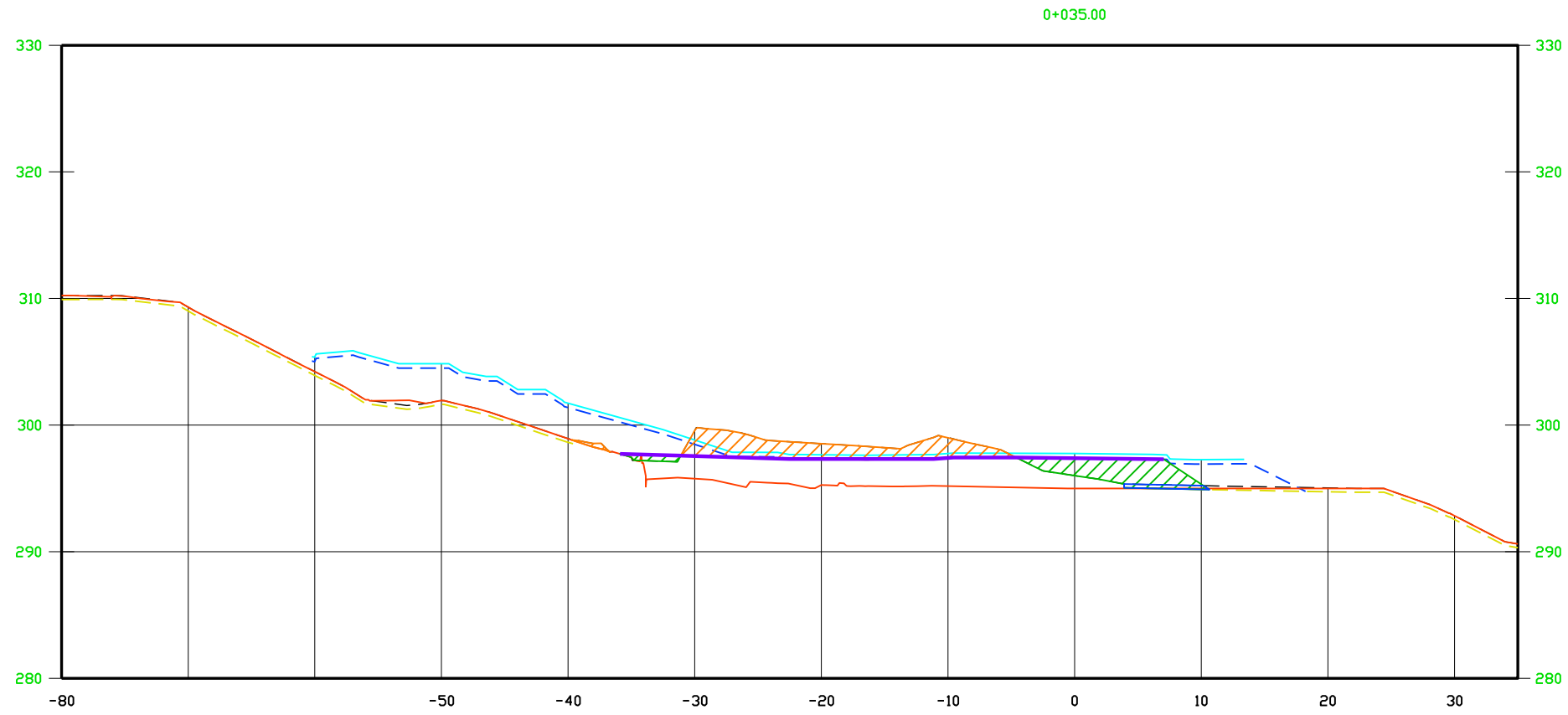
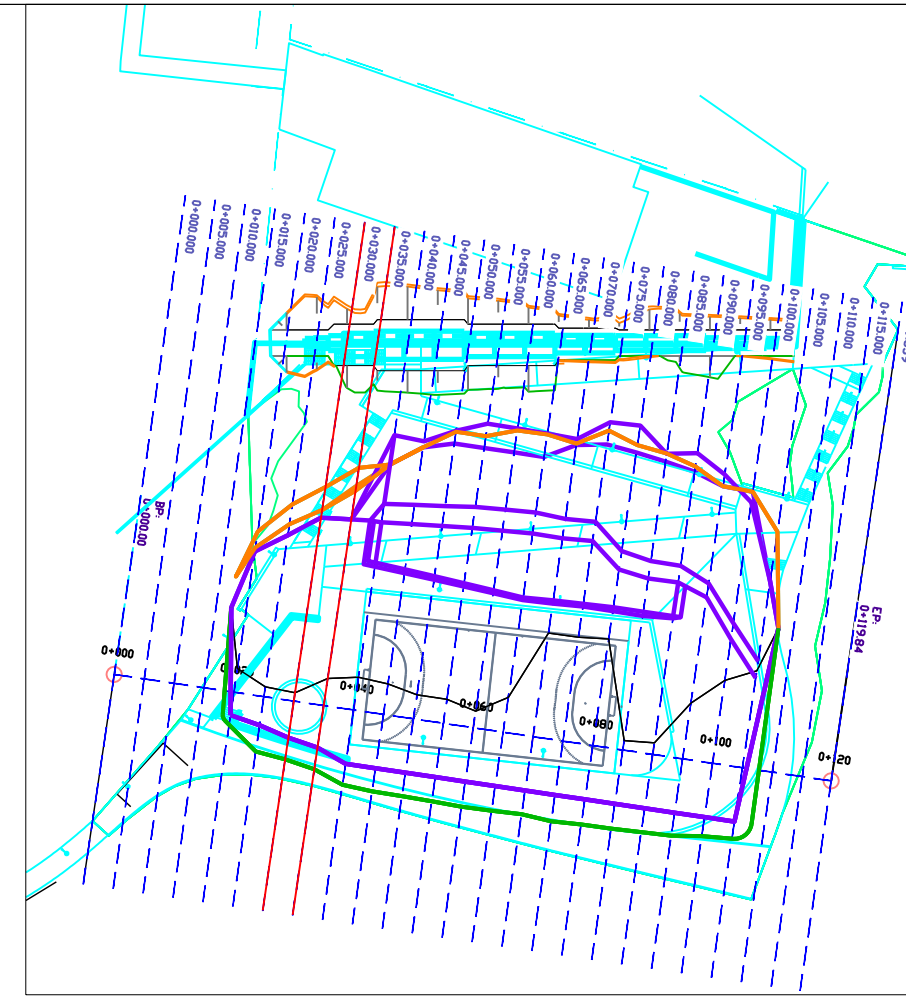
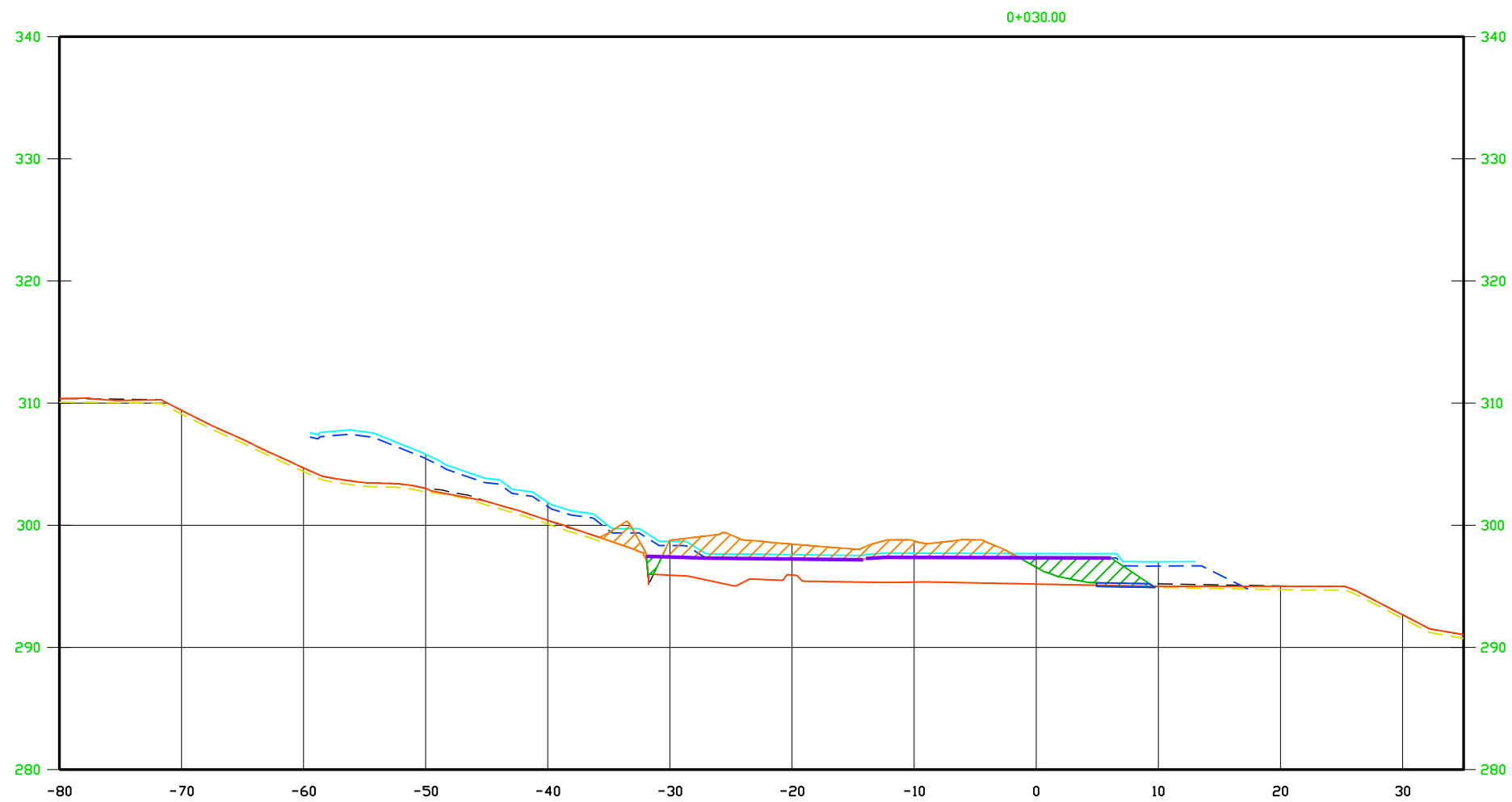
PLANOL:

LOT 1
MOVIMENT DE TERRES I ESPLANACIÓ
PERFIS TRANSVERSAIS

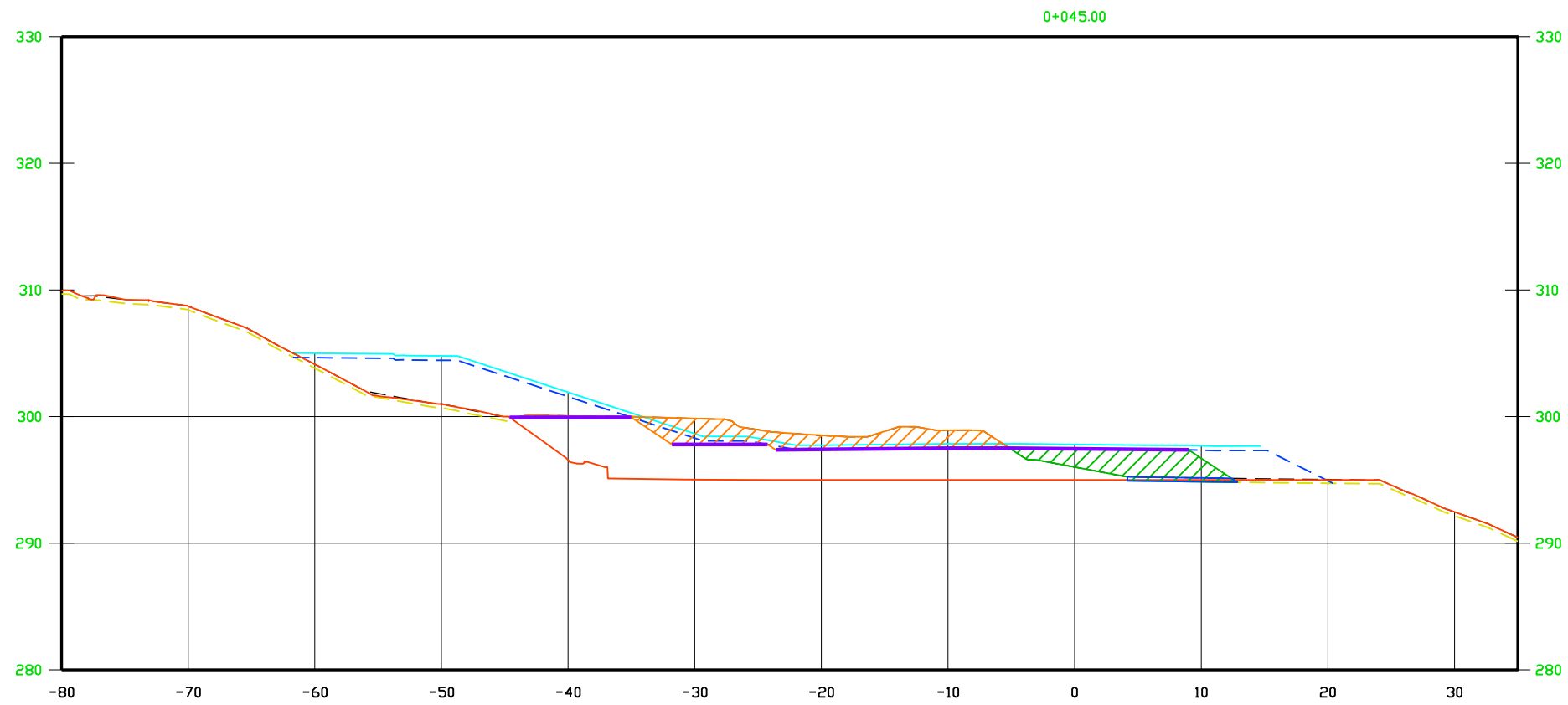
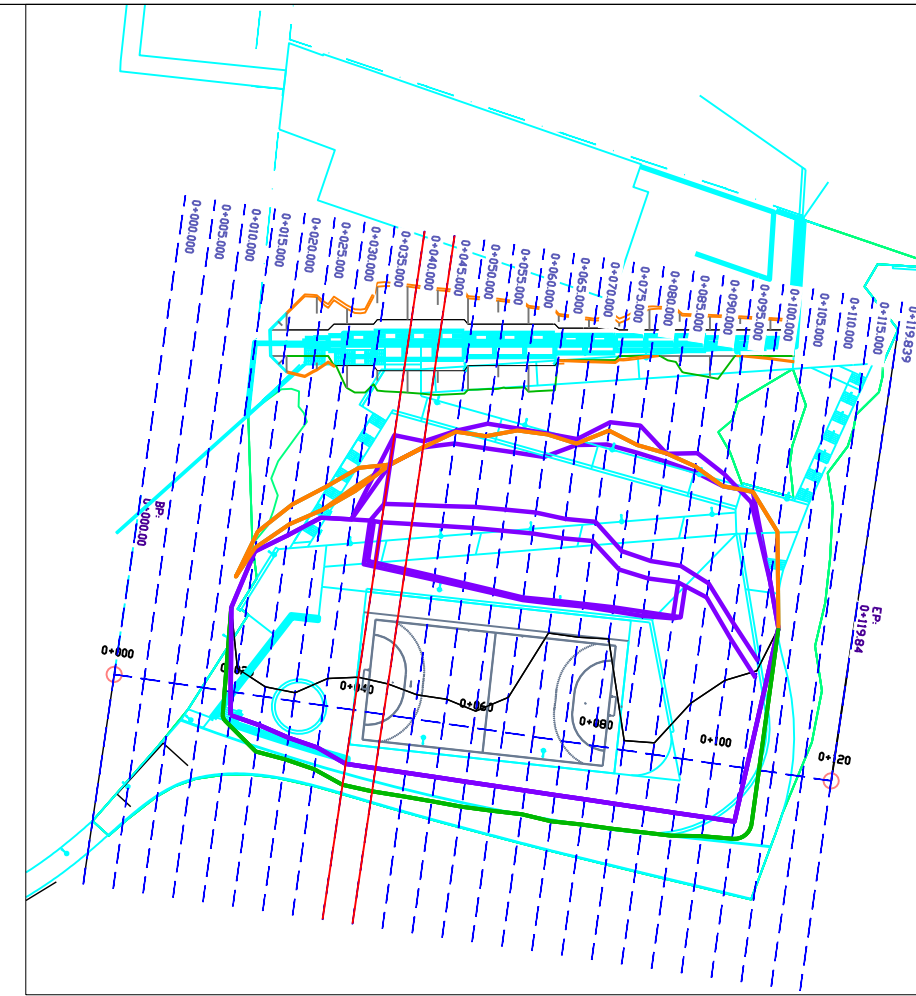
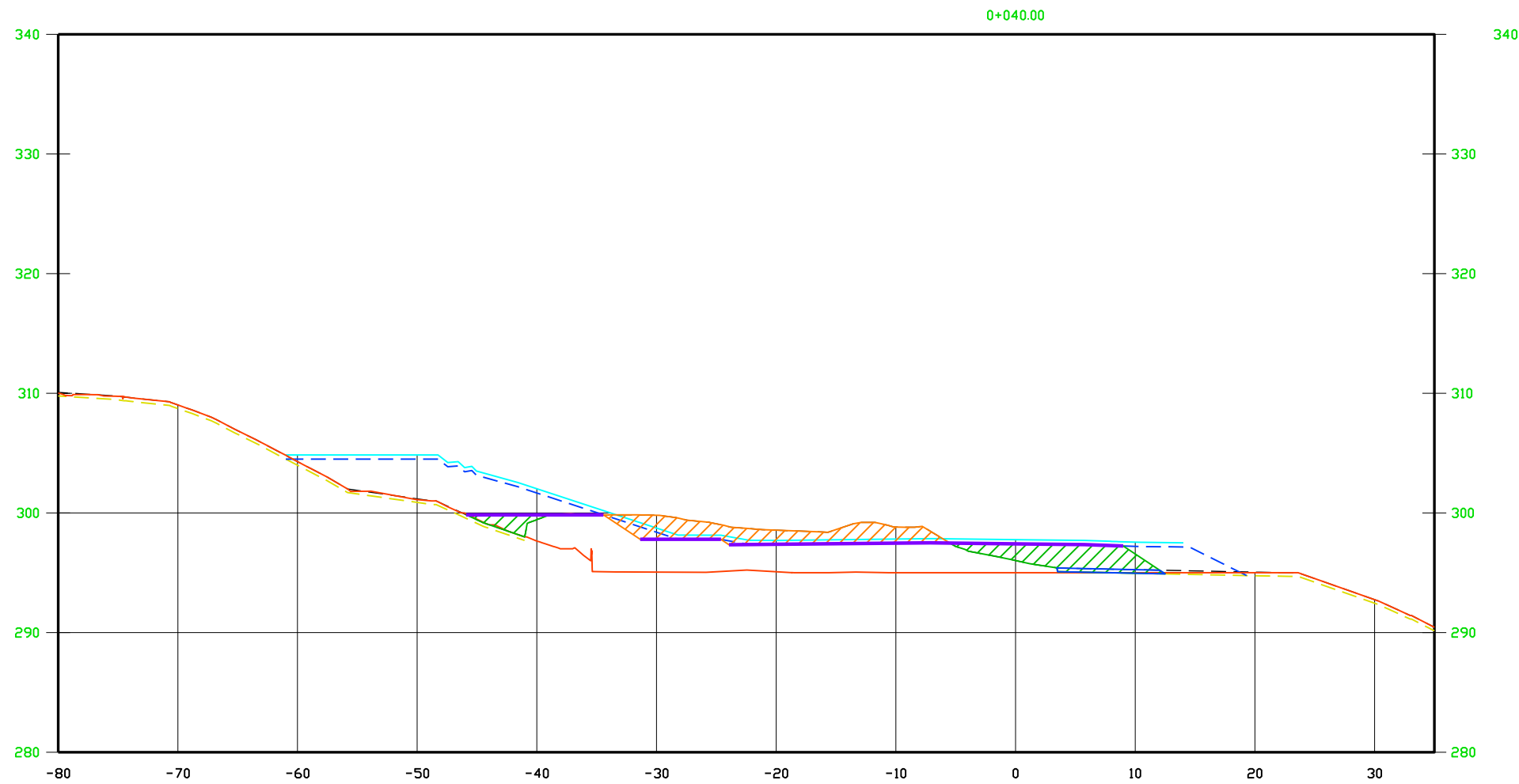
N. PLANOL:
05.01.03

FULL. 3 DE 13

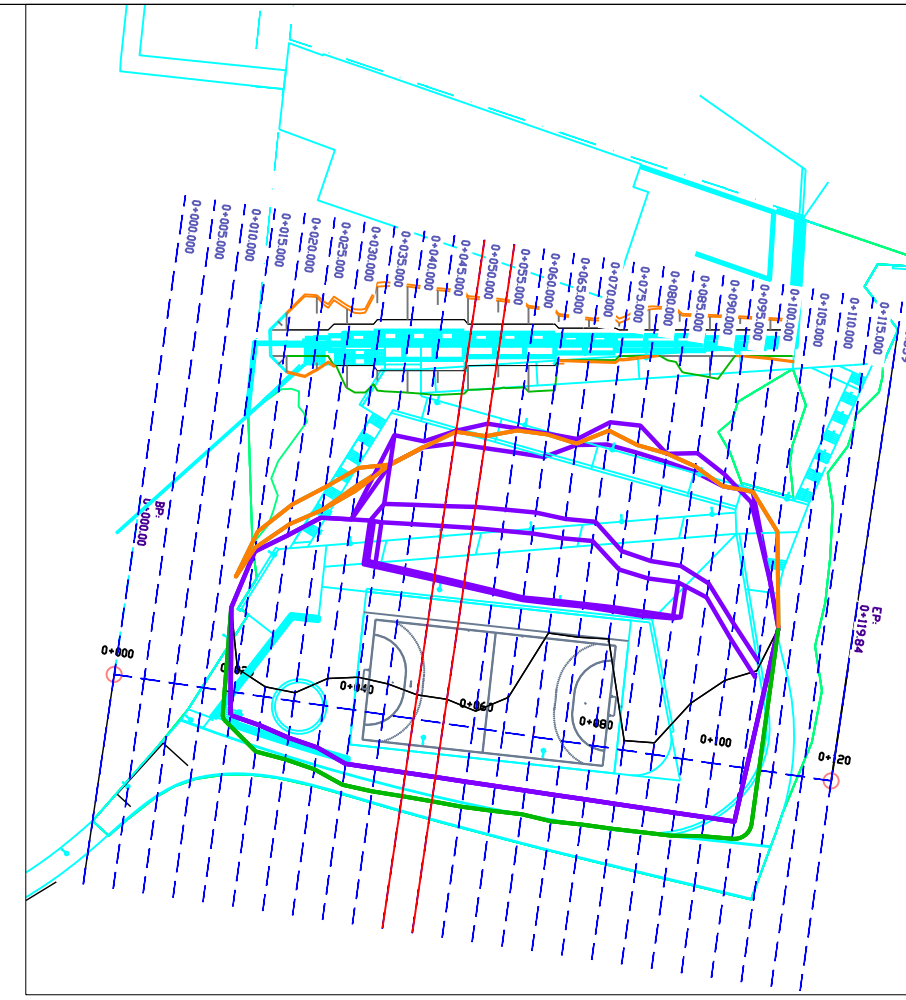
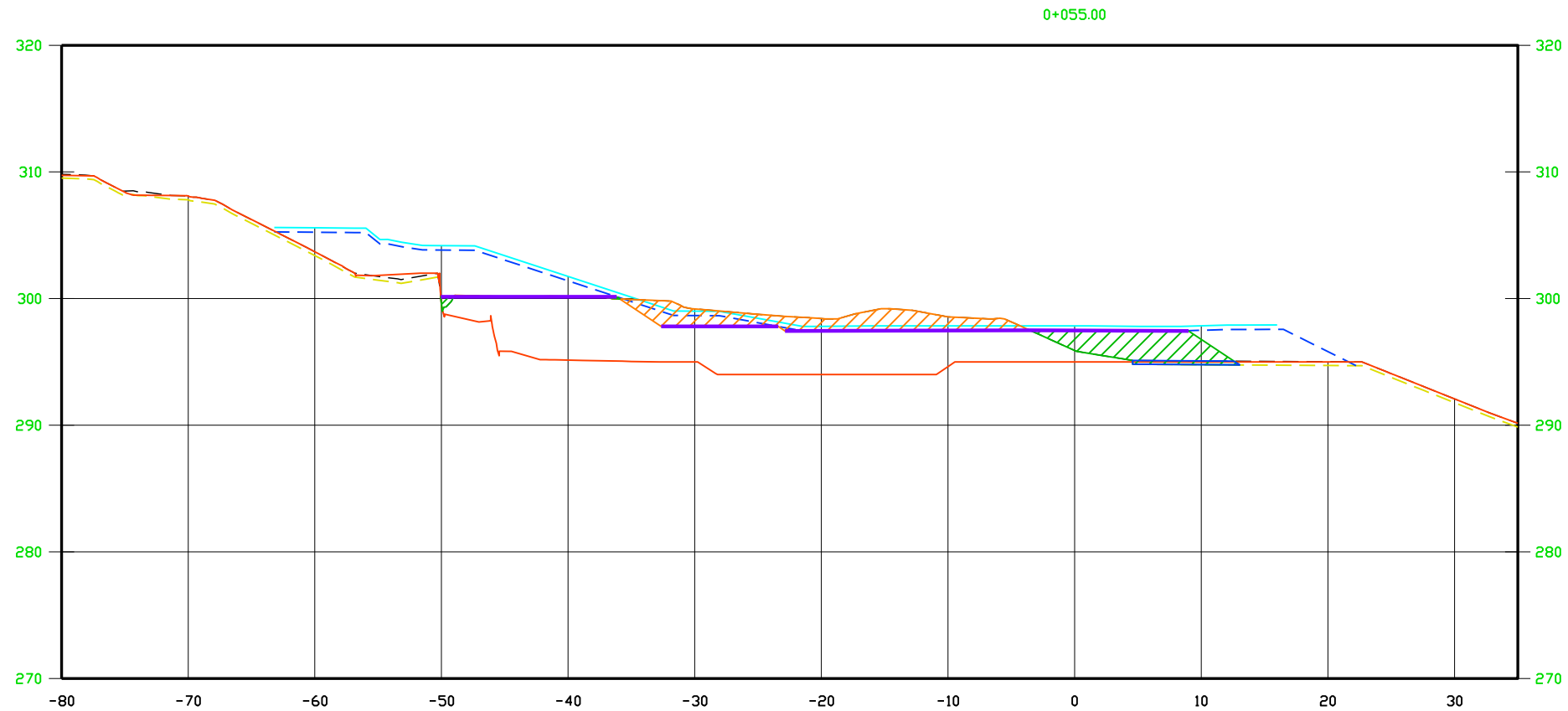
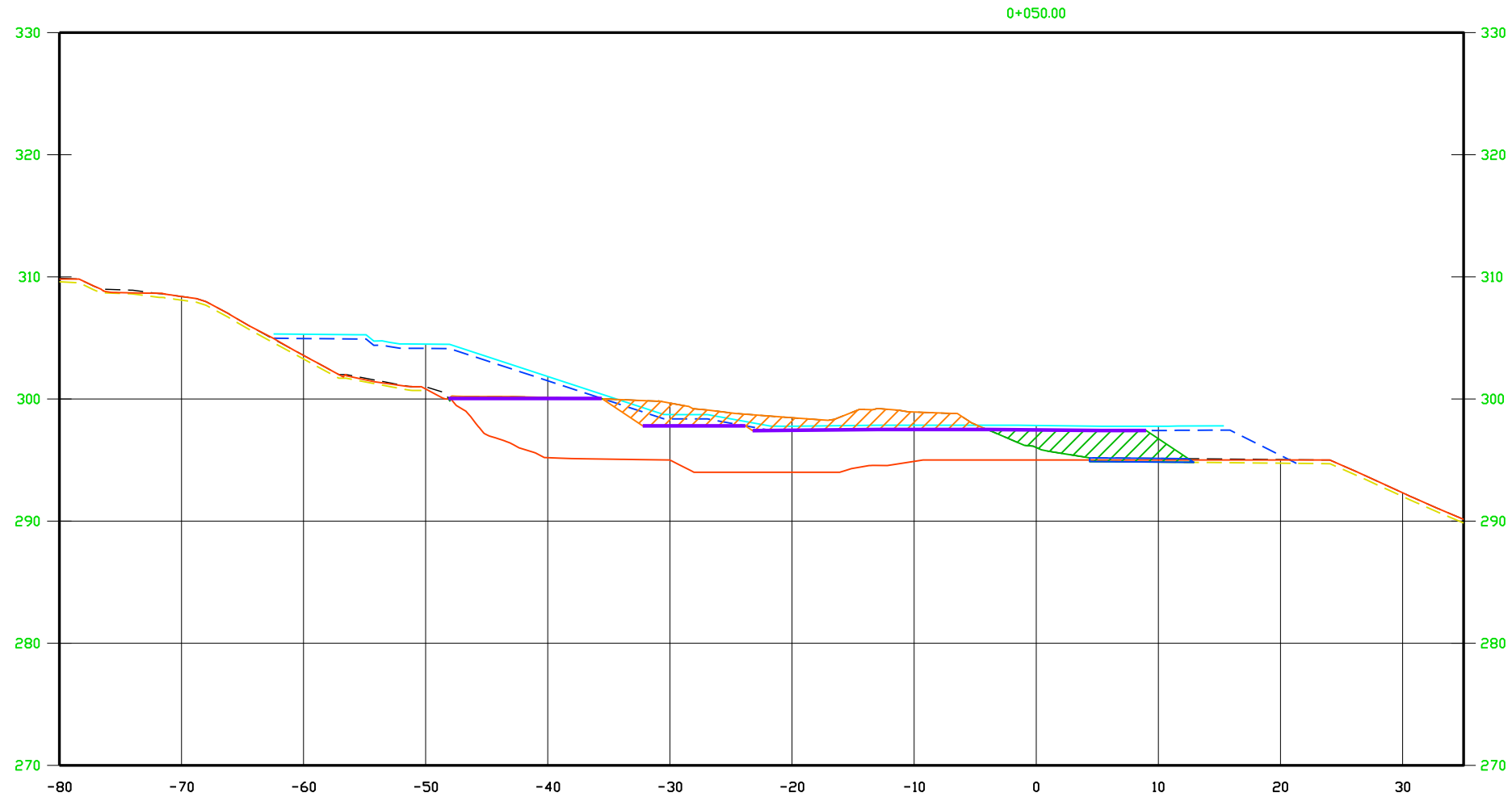
nom arxif: 1830613_MOVIMENT_TERRES_PERFIS.dwg data d'últim guardat: 11/07/2018



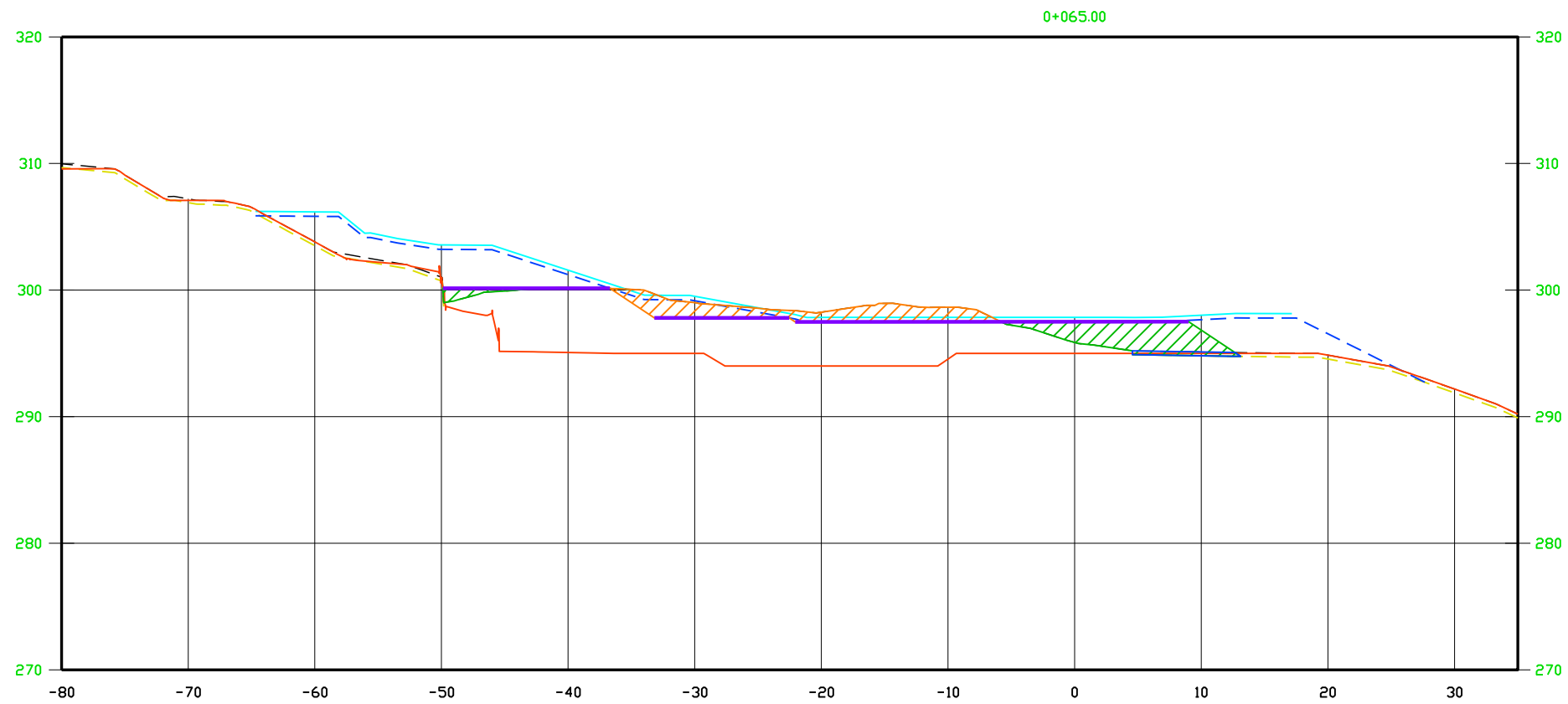
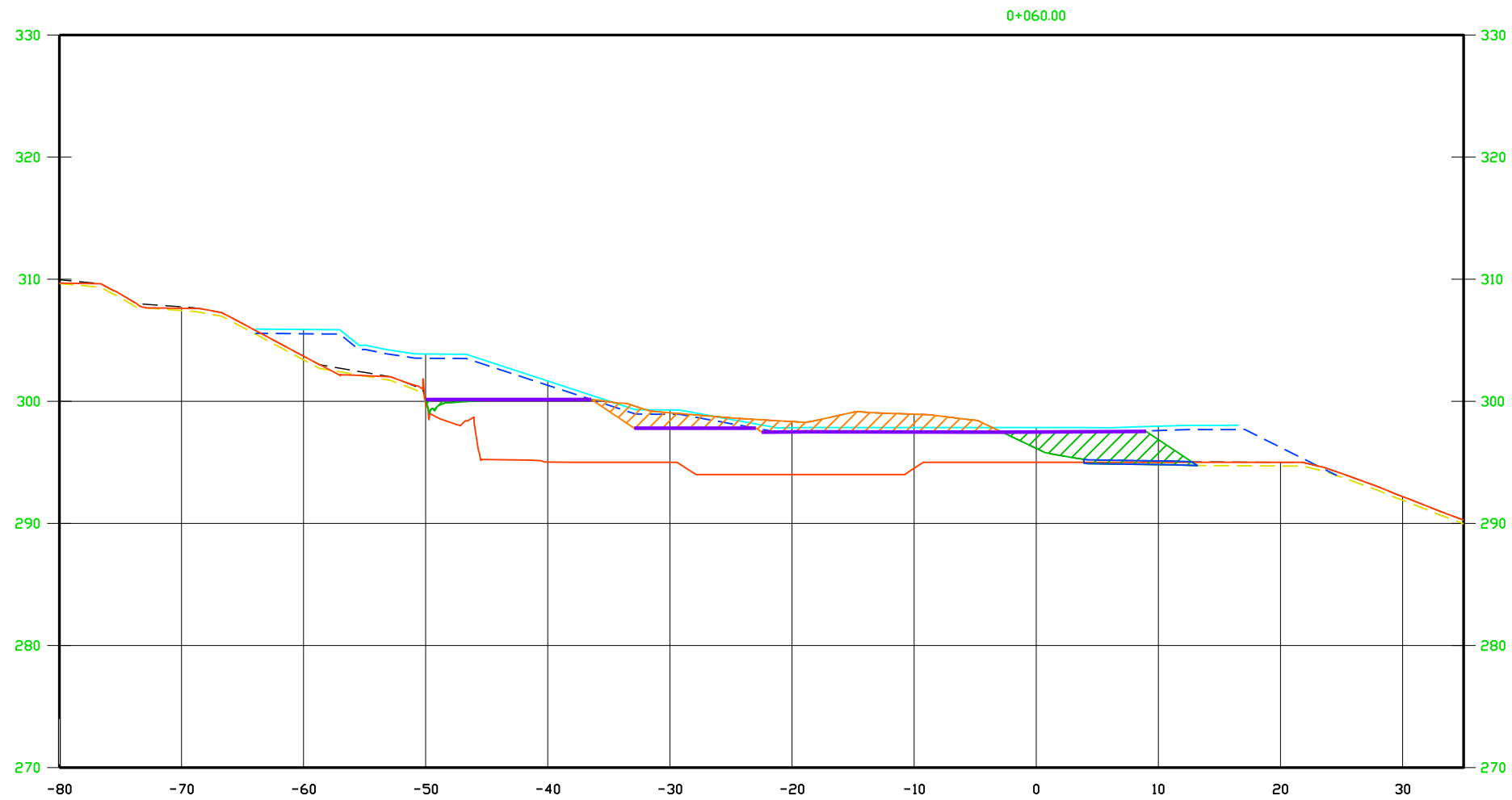
- LLEGGENDA**
- Terreny existent
 - Línia excavació terra vegetal
 - Línia terreny original
 - Línia de cota d'acabat
 - Línia de subrasant
 - Amplada sobrecompactació dinàmica
 - ▨ Excavació en desmunt
 - ▨ Terraplè



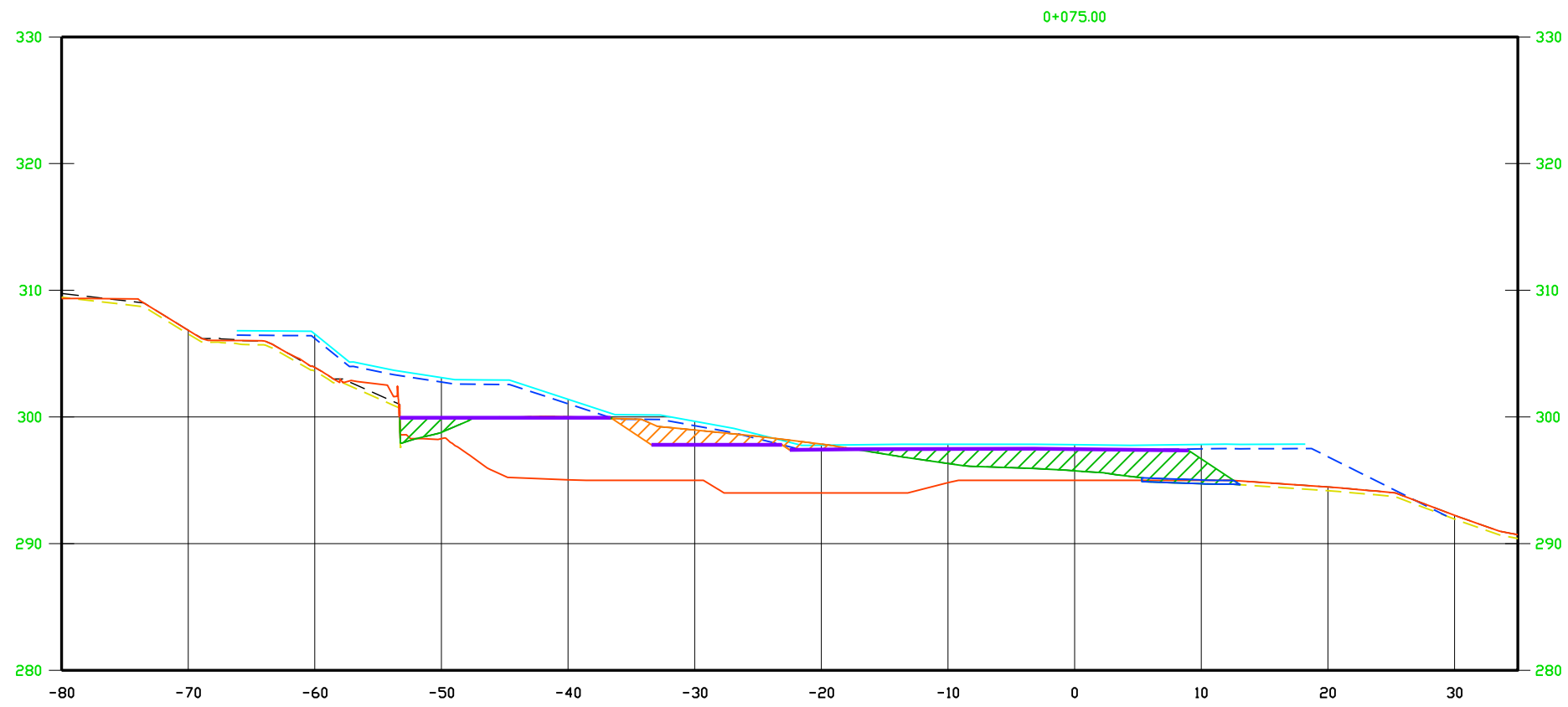
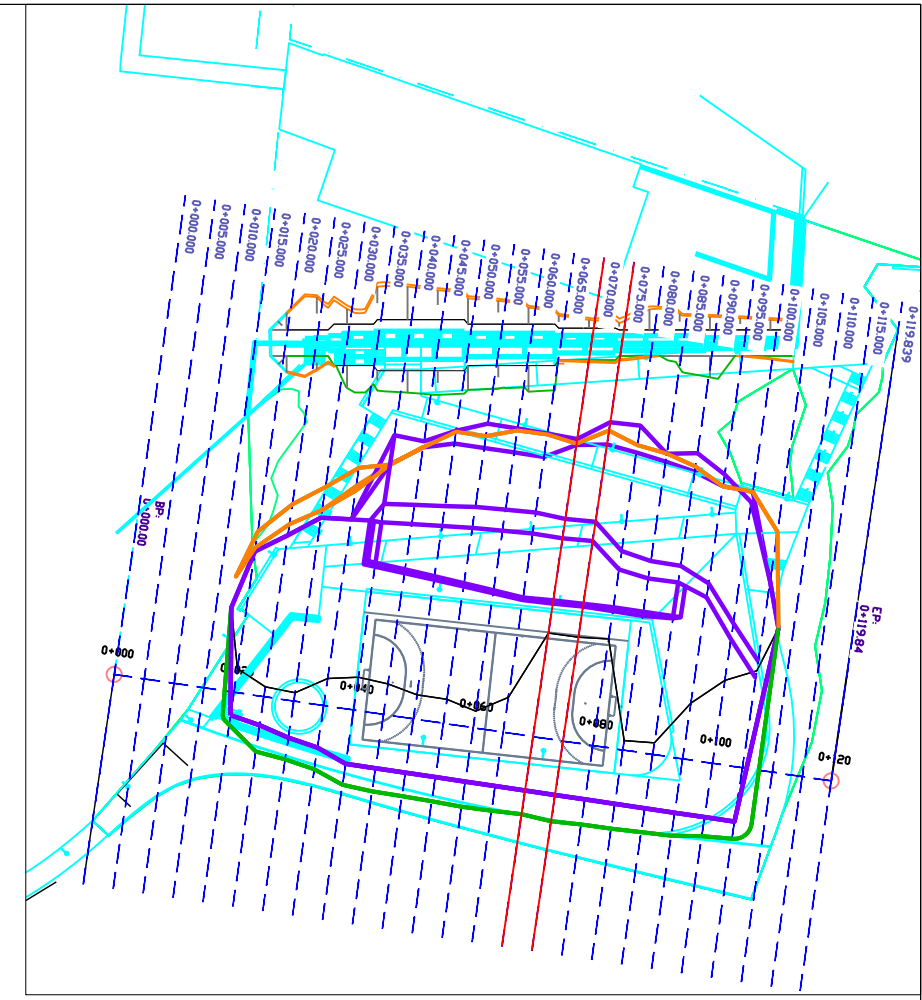
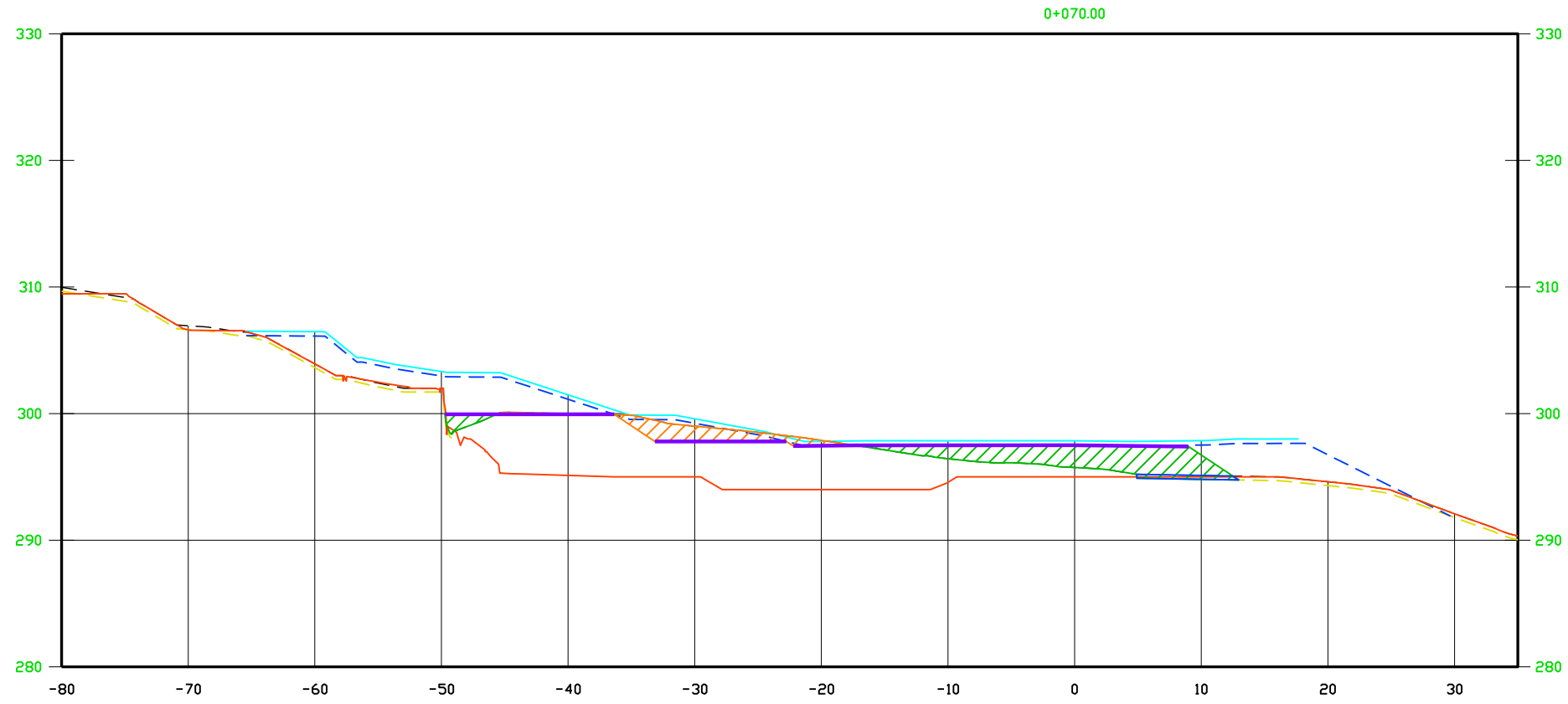
- LLEGENDA
- Terreny existent
 - Línia excavació terra vegetal
 - Línia terreny original
 - Línia de cota d'acabat
 - Línia de subrasant
 - Amplada sobrecompactació dinàmica
 - ▨ Excavació en desmunt
 - ▨ Terraplè



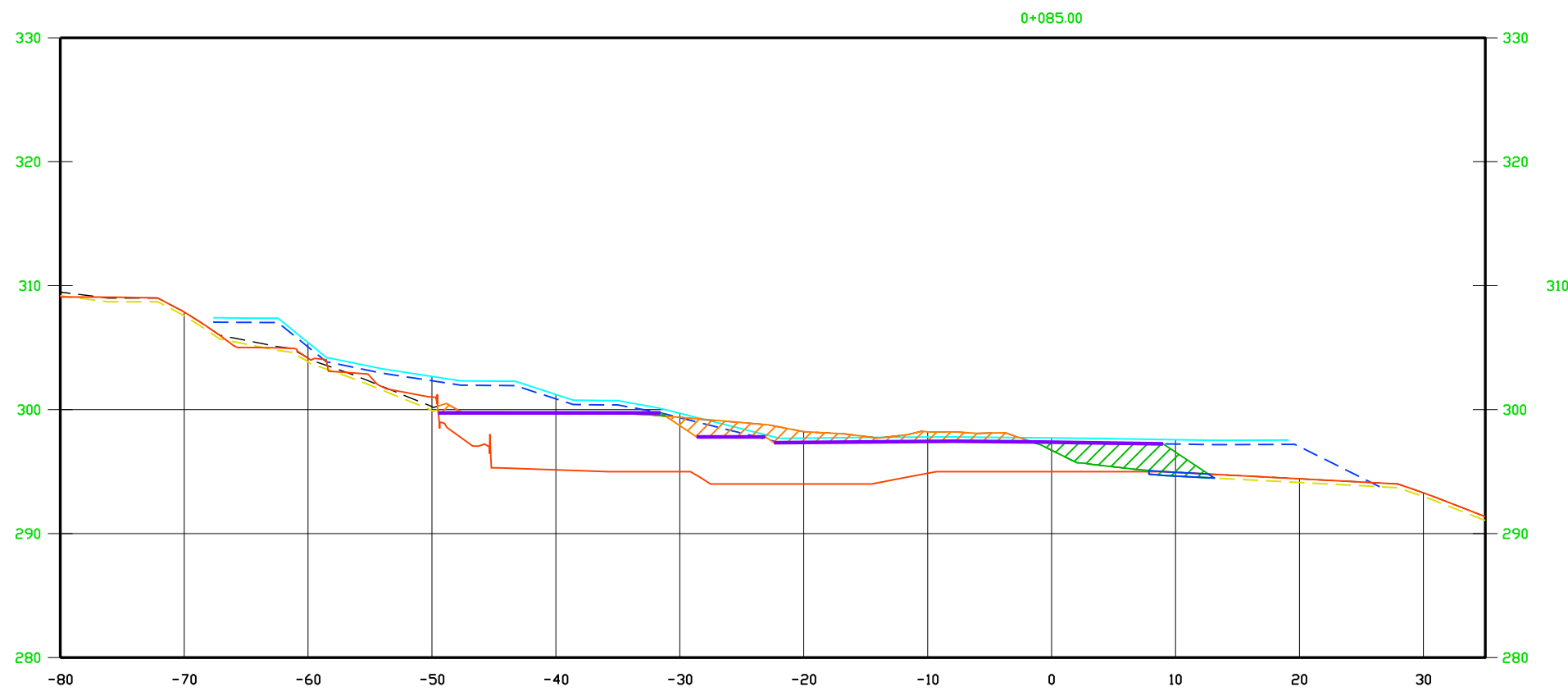
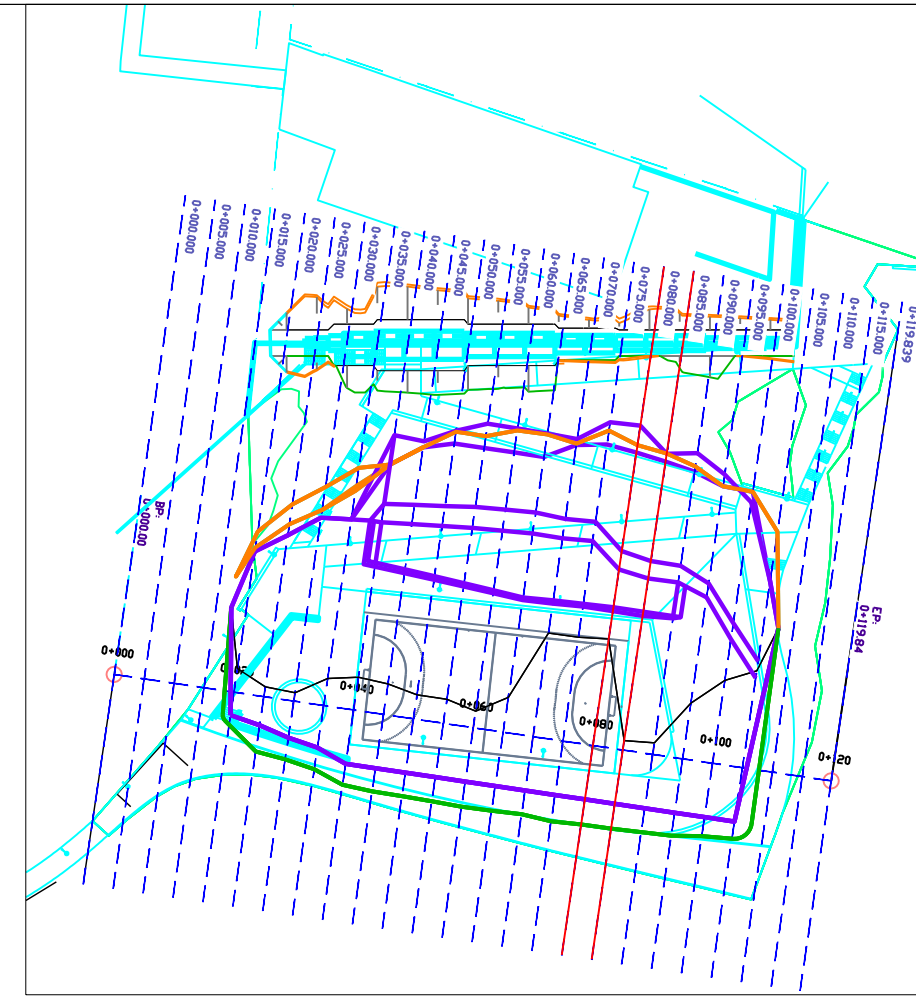
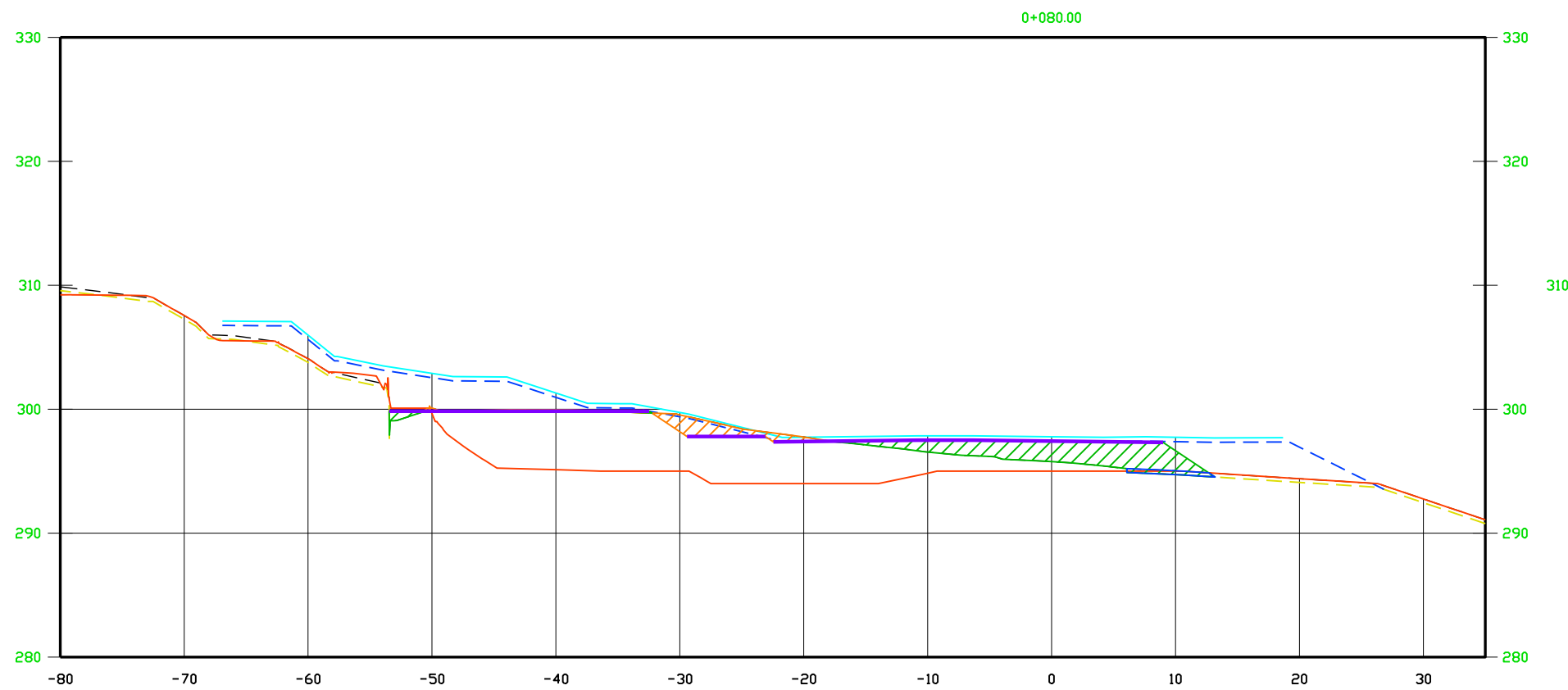
- LLEENDA**
- Terreny existent
 - Línia excavació terra vegetal
 - Línia terreny original
 - Línia de cota d'acabat
 - Línia de subrasant
 - Amplada sobrecompactació dinàmica
 - ▨ Excavació en desmunt
 - ▨ Terraplè



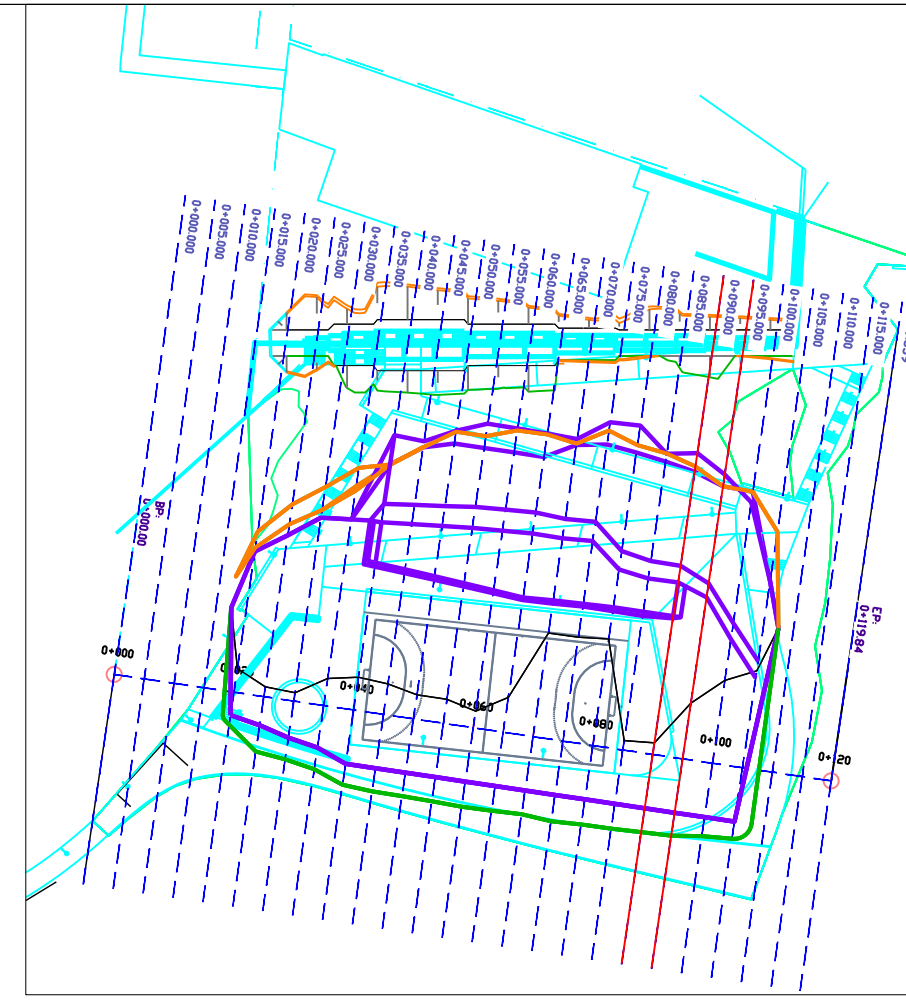
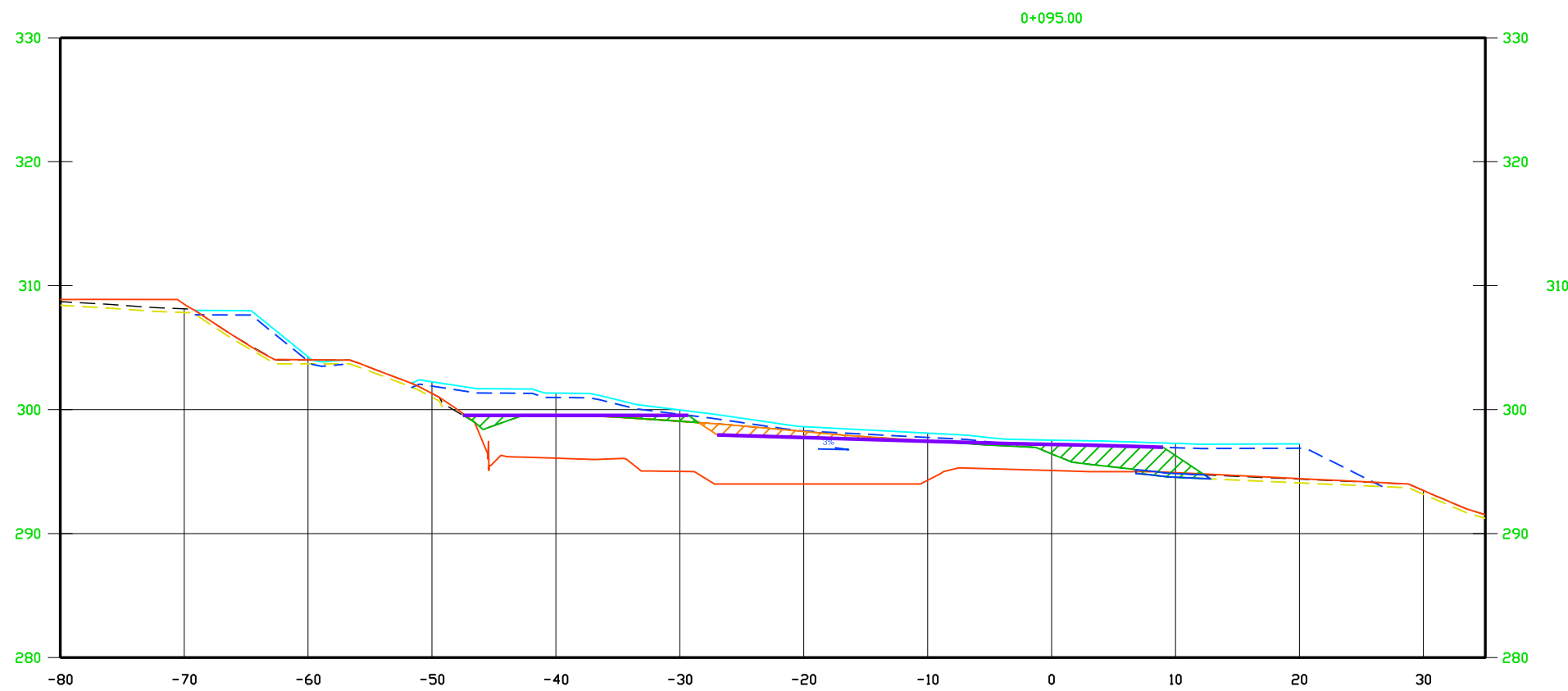
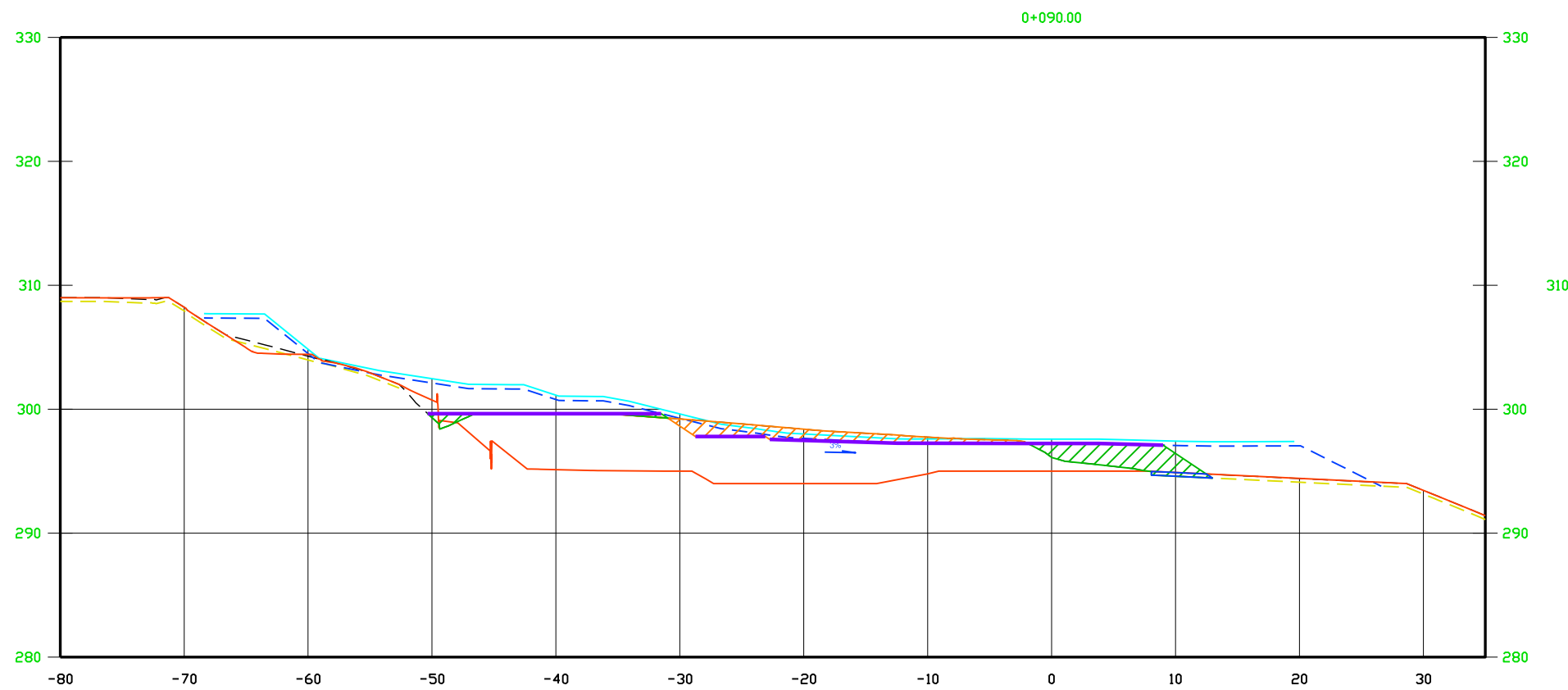
- LLEGENDA**
- Terreny existent
 - Línia excavació terra vegetal
 - Línia terreny original
 - Línia de cota d'acabat
 - Línia de subrasant
 - Amplada sobrecompactació dinàmica
 - ▨ Excavació en desmunt
 - ▨ Terraplè



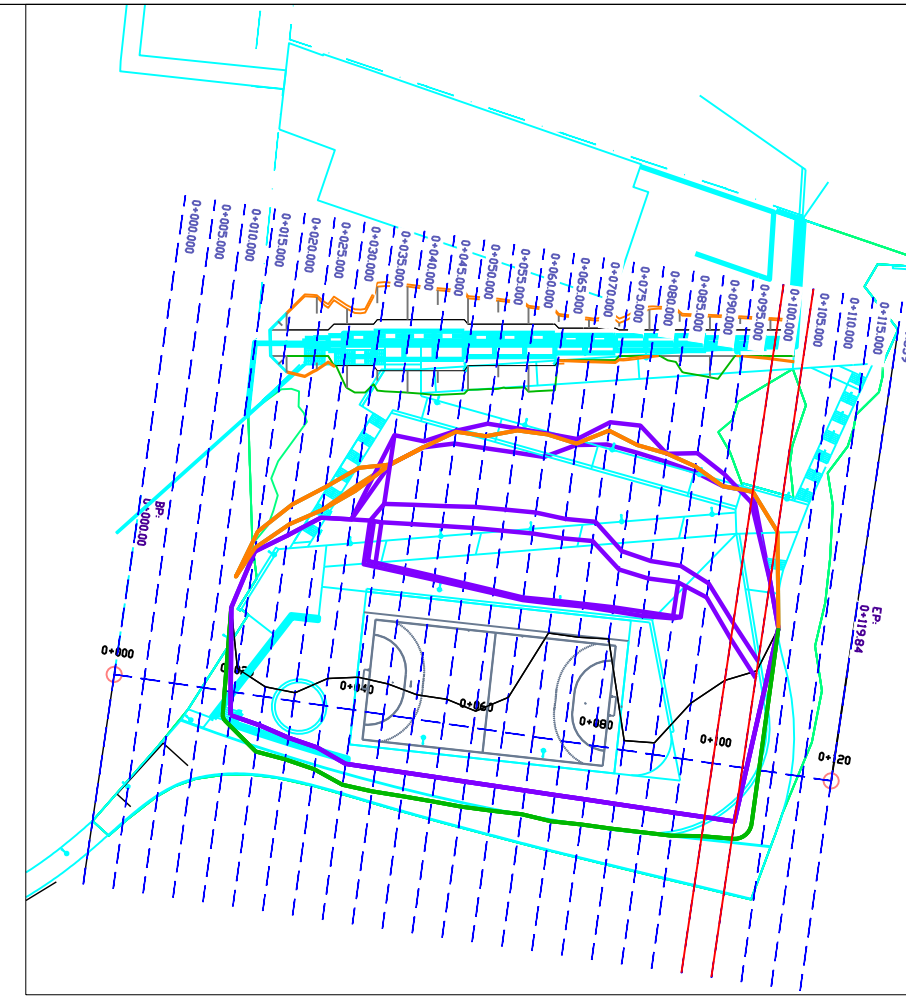
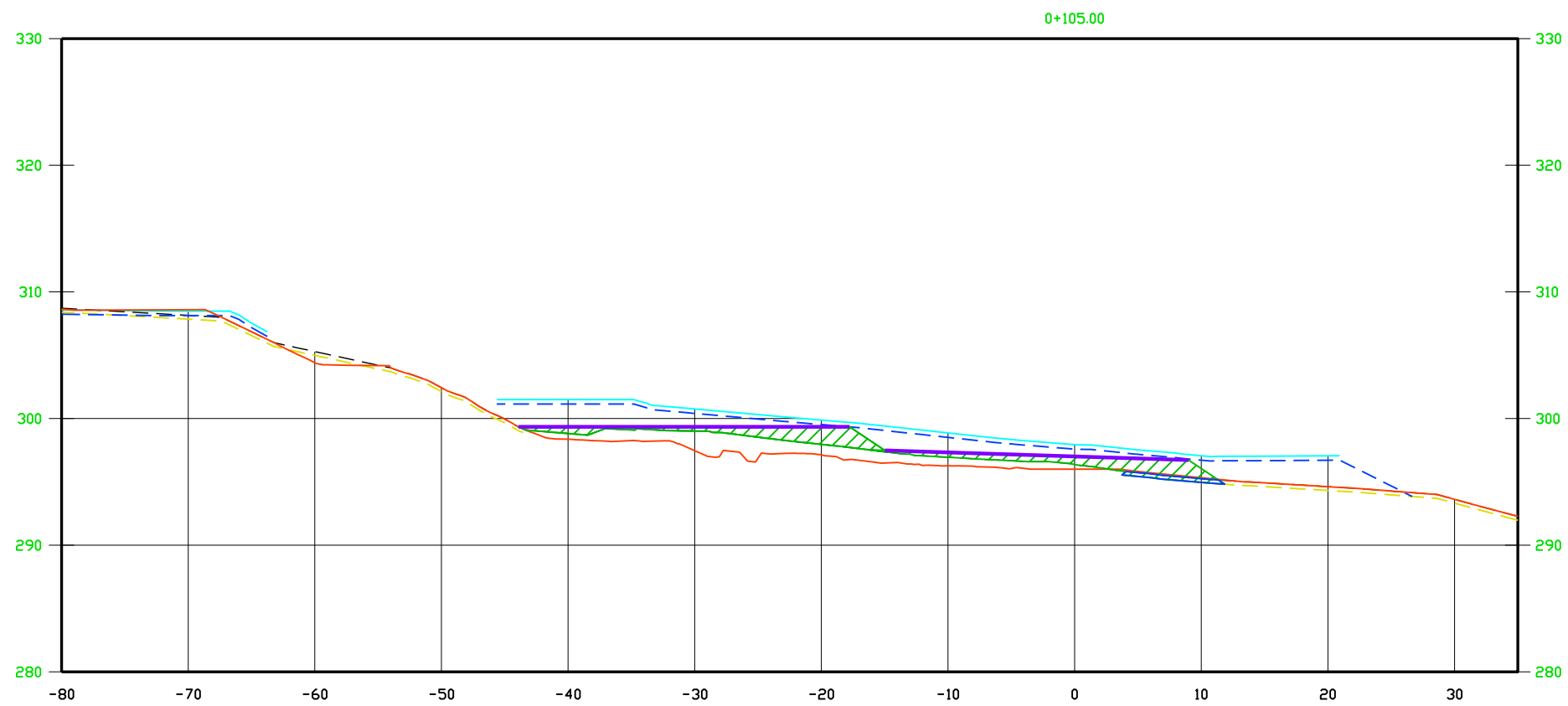
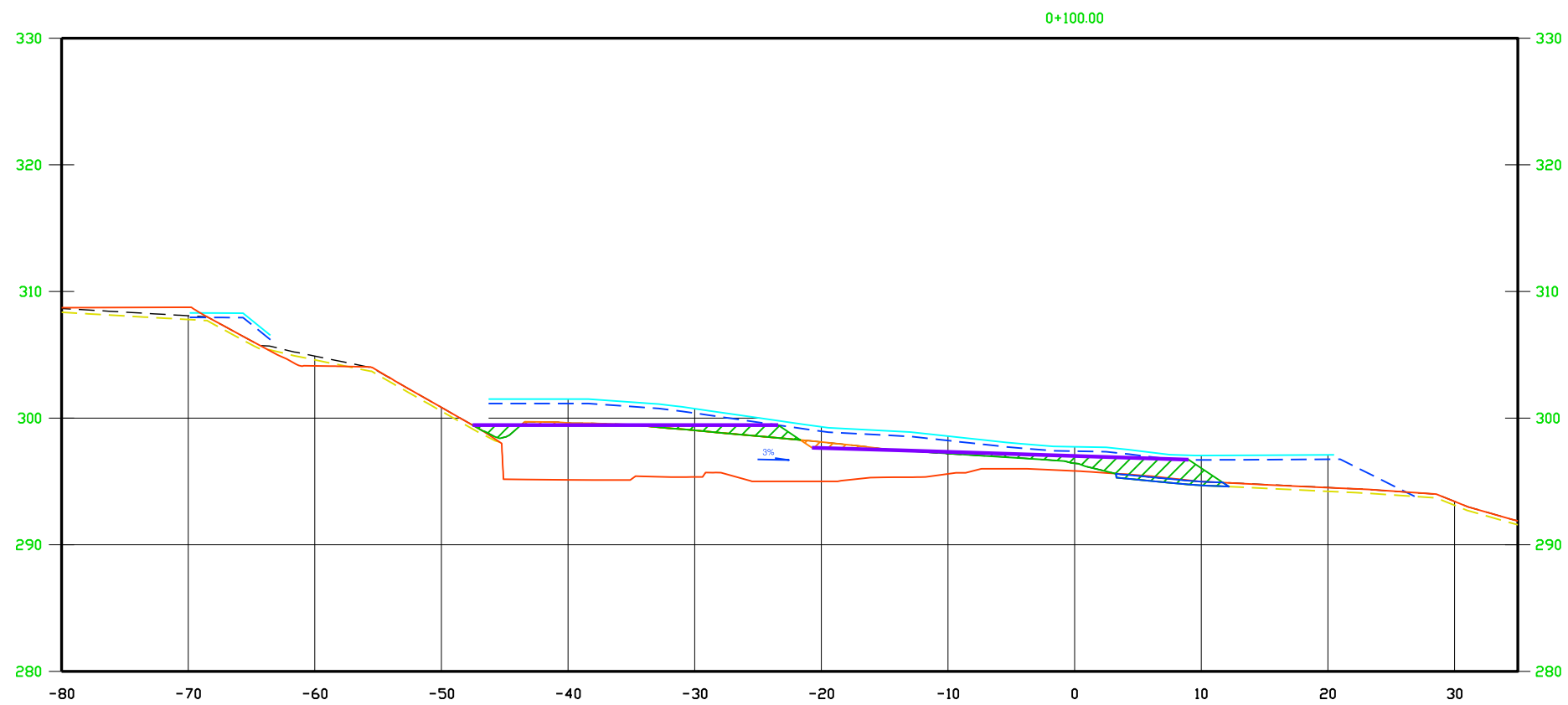
- LLEGGENDA**
- Terreny existent
 - Línia excavació terra vegetal
 - Línia terreny original
 - Línia de cota d'acabat
 - Línia de subrasant
 - Amplada sobrecompactació dinàmica
 - ▨ Excavació en desmunt
 - ▨ Terraplè



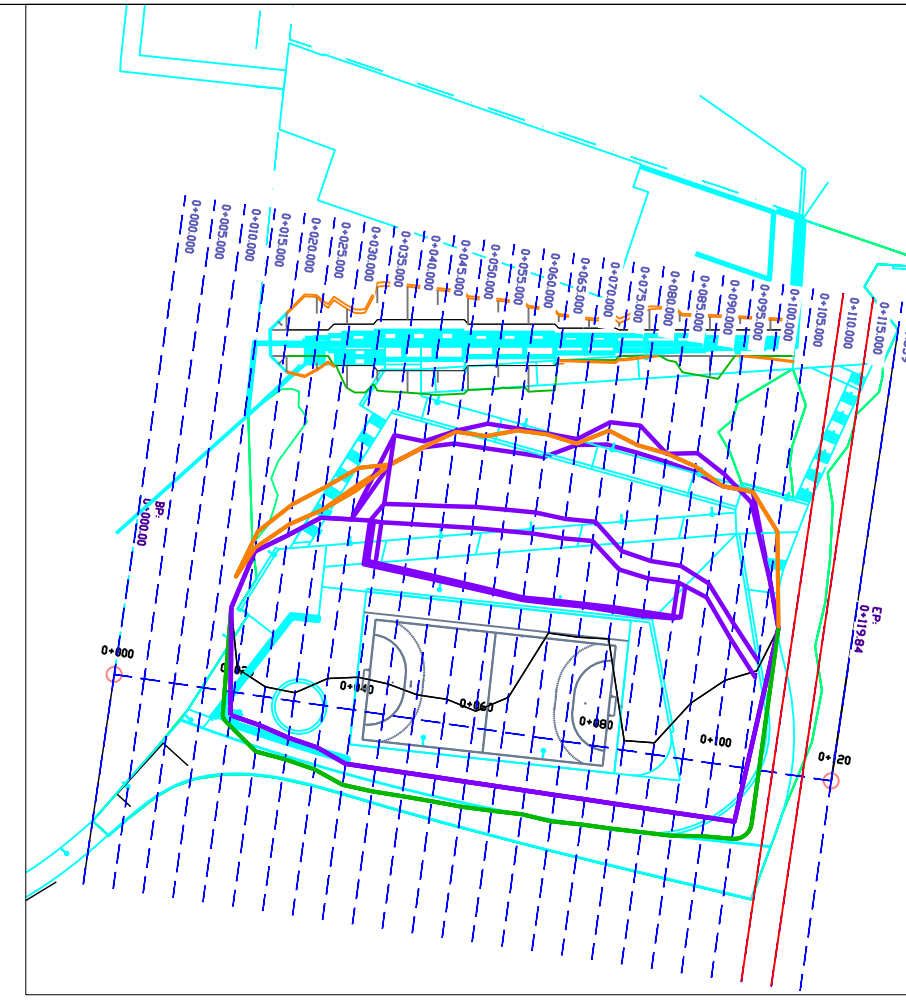
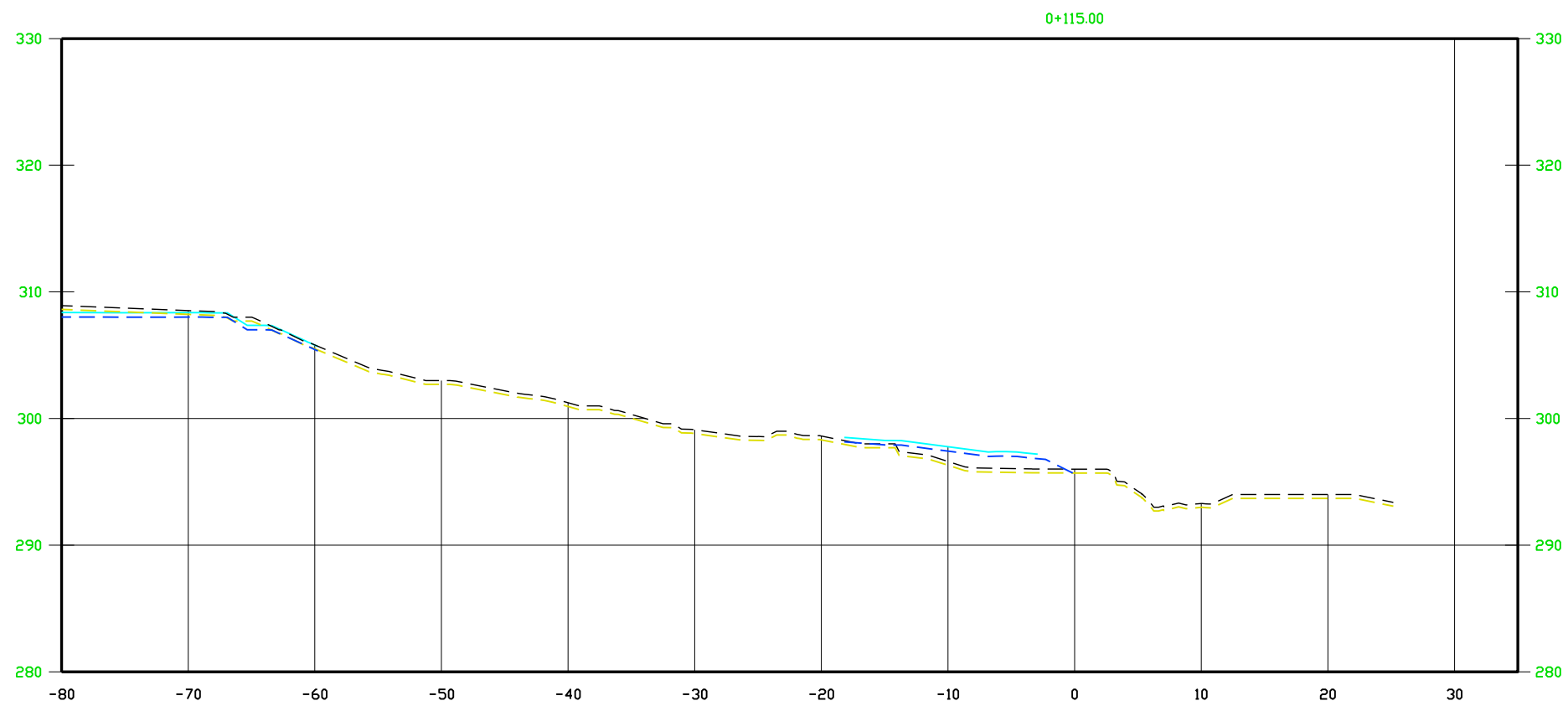
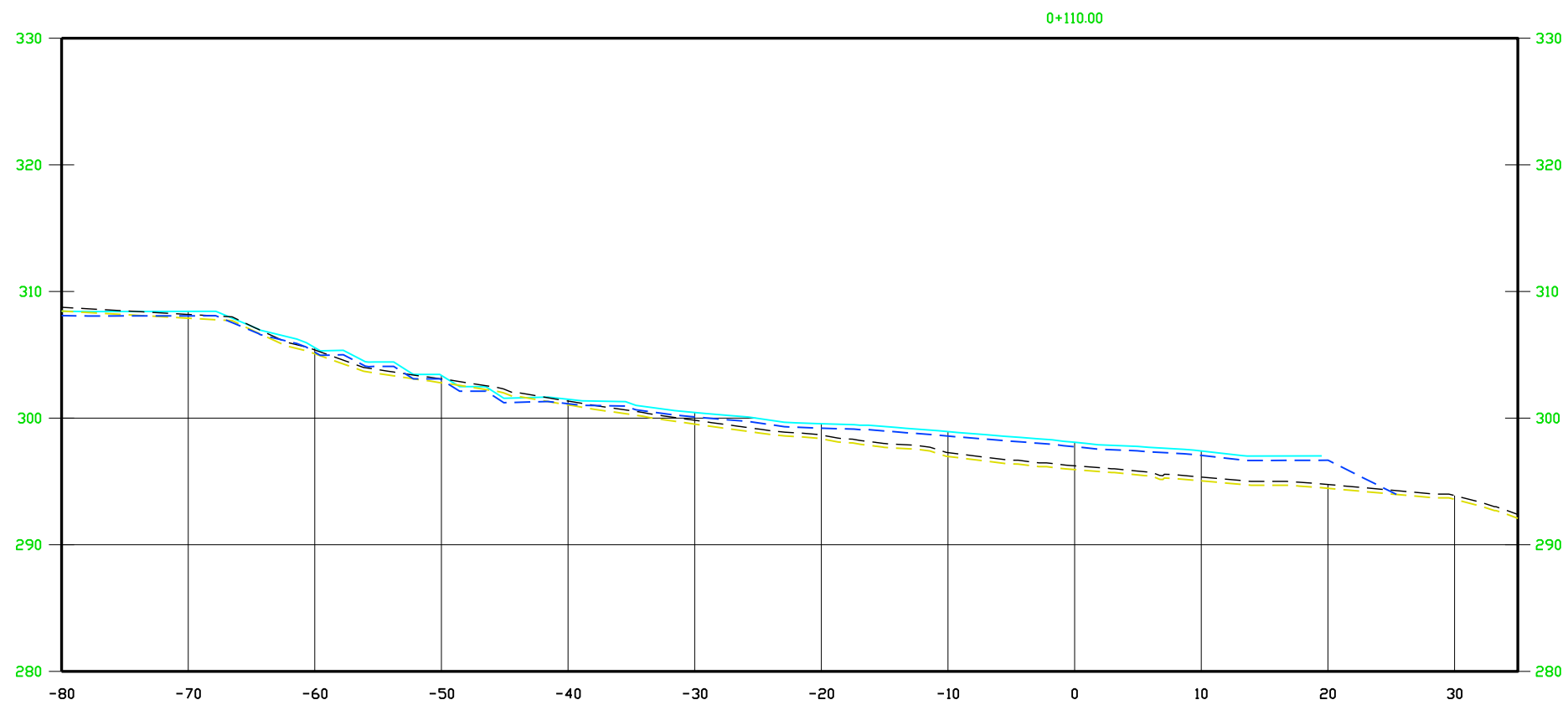
- LLEENDA**
- Terreny existent
 - - - Línia excavació terra vegetal
 - Línia terreny original
 - Línia de cota d'acabat
 - Línia de subrasant
 - Amplada sobrecompactació dinàmica
 - ▨ Excavació en desmunt
 - ▨ Terraplè



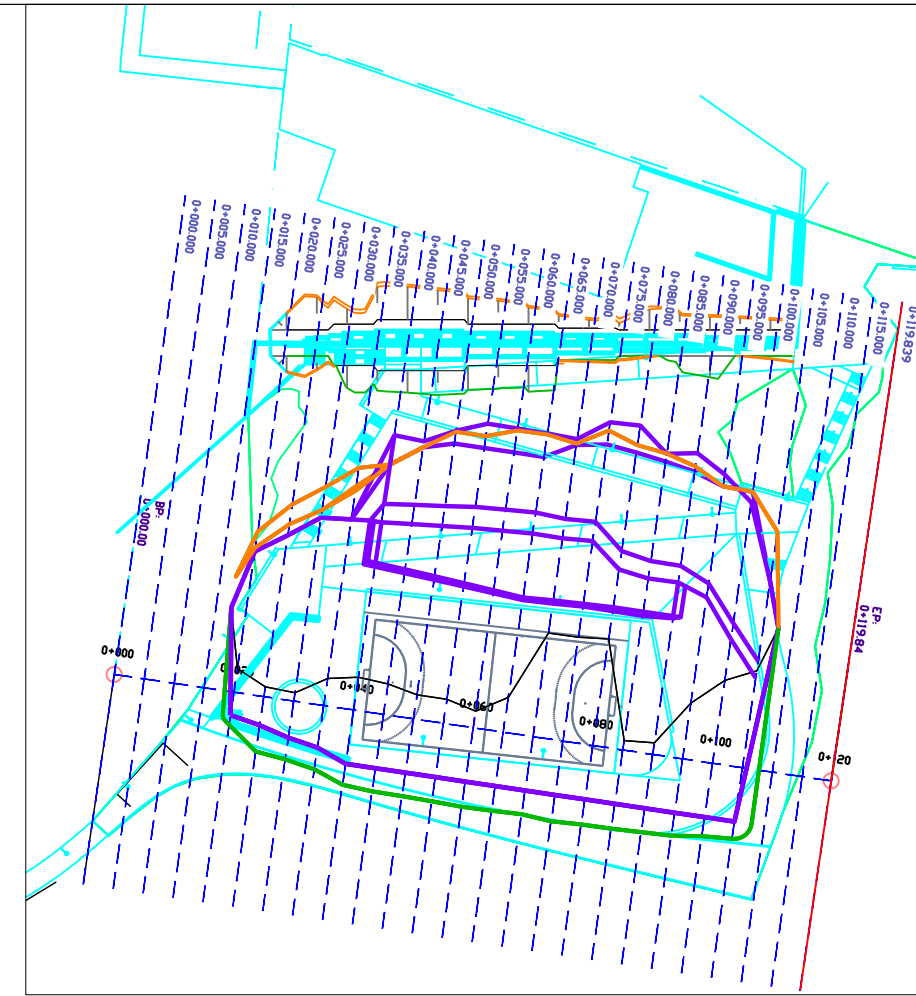
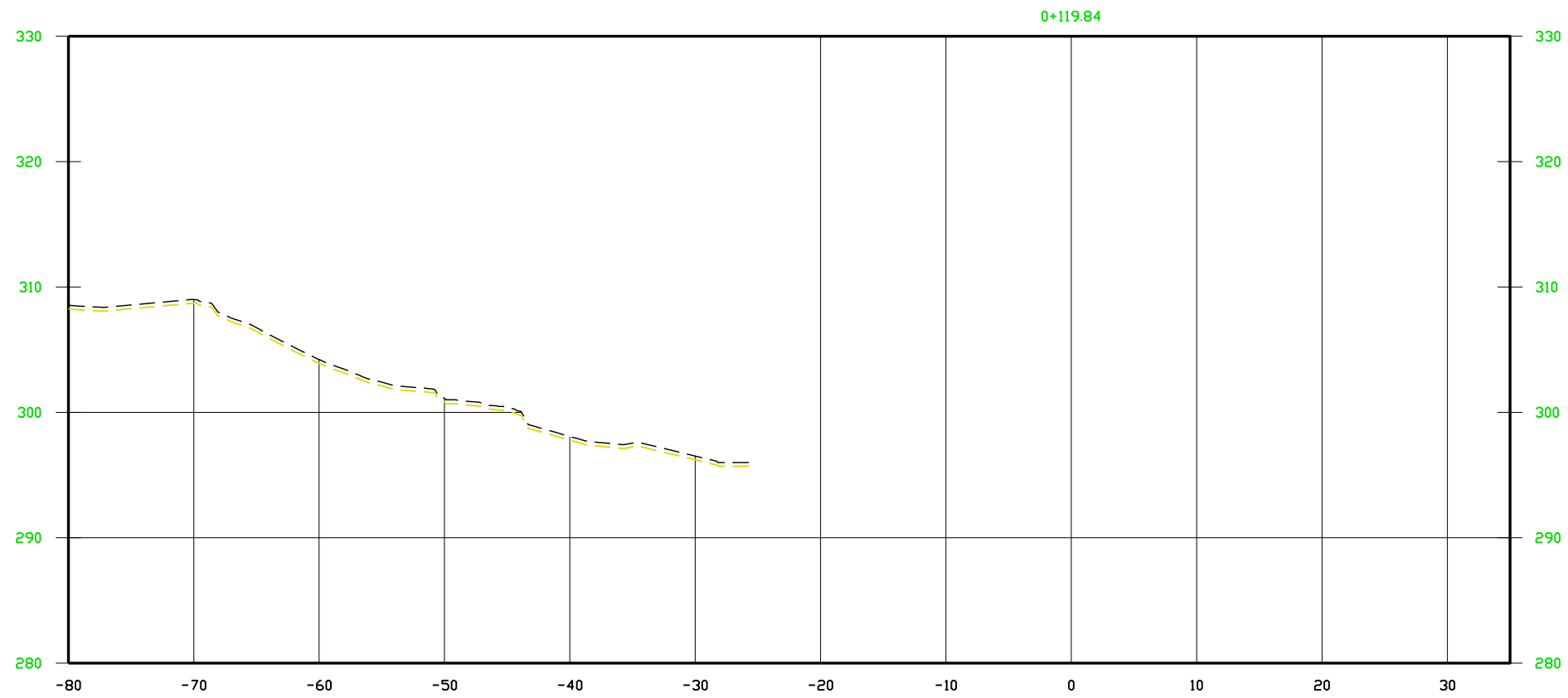
- LLEGENDA**
- Terreny existent
 - - - Línia excavació terra vegetal
 - Línia terreny original
 - Línia de cota d'acabat
 - Línia de subrasant
 - Amplada sobrecompactació dinàmica
 - ▨ Excavació en desmunt
 - ▨ Terraplè



- LLEGENDA**
- Terreny existent
 - Línia excavació terra vegetal
 - Línia terreny original
 - Línia de cota d'acabat
 - Línia de subrasant
 - Amplada sobrecompactació dinàmica
 - ▨ Excavació en desmunt
 - ▨ Terraplè



- LLEENDA**
- Terreny existent
 - Línia excavació terra vegetal
 - Línia terreny original
 - Línia de cota d'acabat
 - Línia de subrasant
 - Amplada sobrecompactació dinàmica
 - Excavació en desmunt
 - Terraplè

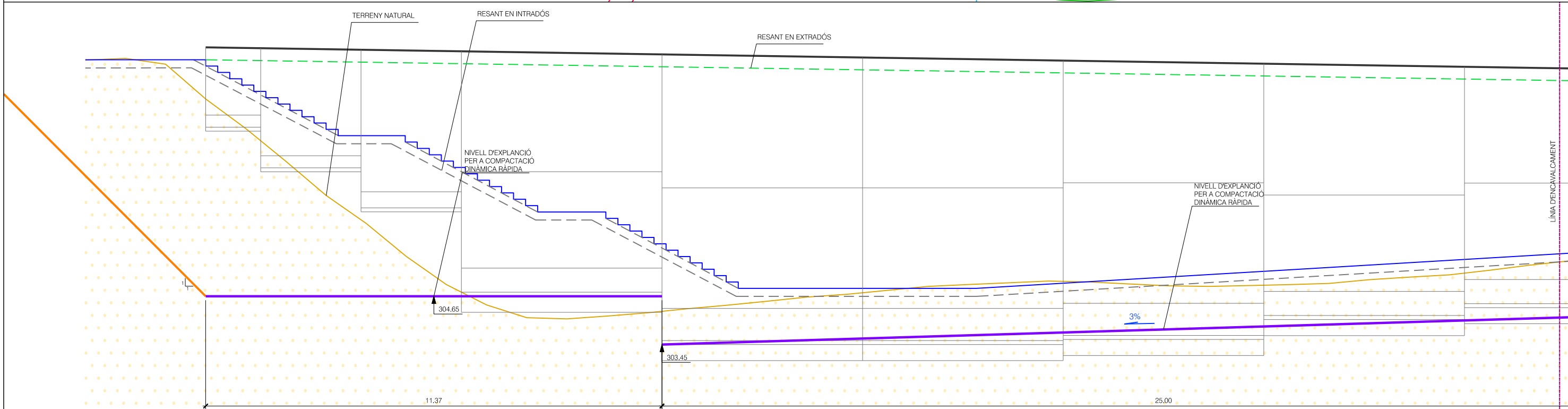
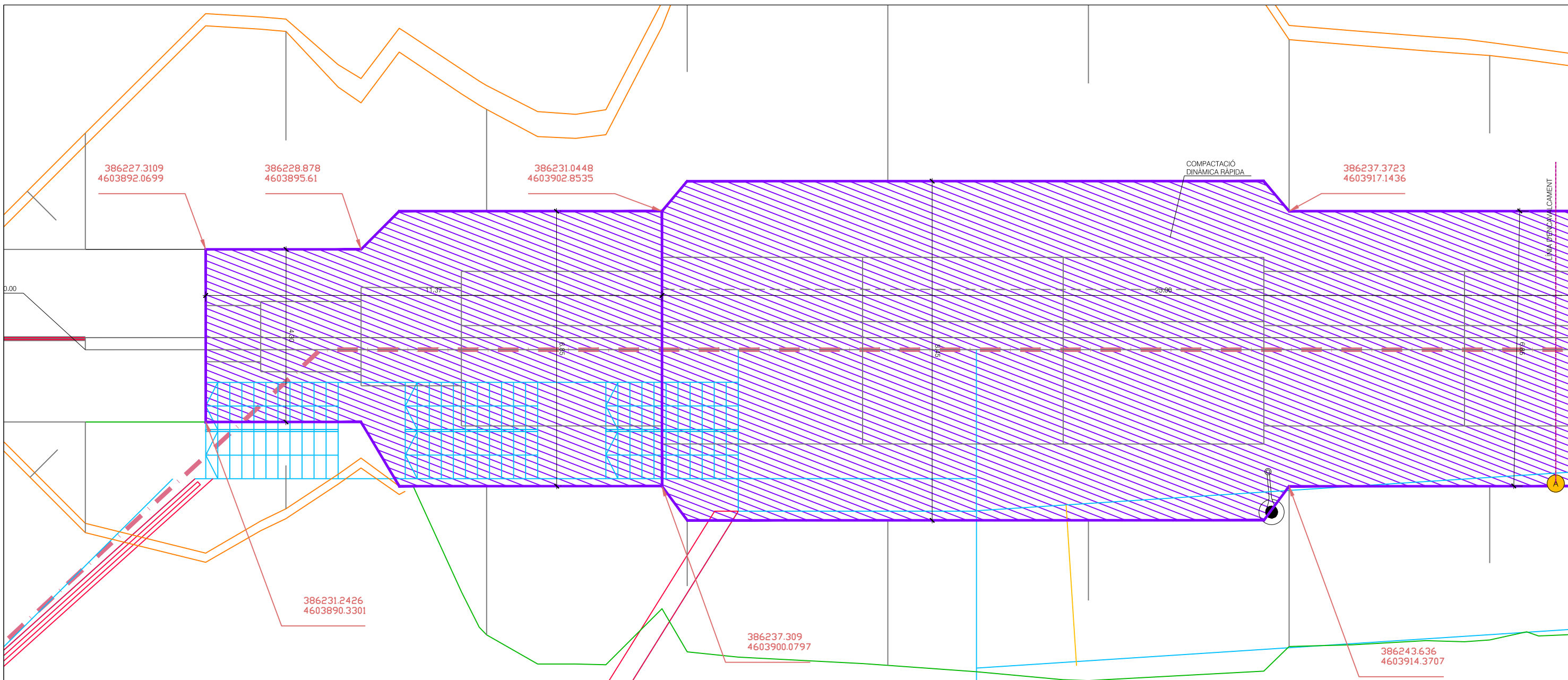


AMIDAMENTS

PK	SECC. EXCAVACIÓ	SECC. EXCAVACIÓ TVE	SECC. REBLERT	AMPLADA COMPACTACIÓ DINÀMICA	VOL. EXCAVACIÓ (m3)	VOL. EXCAVACIÓ TVE (m3)	VOL. REBLERT(m3)	SUP. COMPACTACIÓ DINÀMICA (m2)
-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,000	-	-	-	-	-	-	-	-
10,000	-	-	-	-	-	-	-	-
15,000	-	-	-	-	-	-	-	-
20,000	23,200	0,420	3,130	28,02	58,00	1,05	7,83	70,05
25,000	33,680	0,370	11,730	32,50	142,20	1,98	37,15	151,30
30,000	41,670	1,370	15,410	37,90	188,38	4,35	67,85	176,00
35,000	35,620	1,950	22,110	42,95	193,23	8,30	93,80	202,13
40,000	38,640	2,630	32,870	51,25	185,65	11,45	137,45	235,50
45,000	41,550	2,530	29,200	49,79	200,48	12,90	155,18	252,60
50,000	41,020	2,520	28,490	53,23	206,43	12,63	144,23	257,55
55,000	38,060	2,470	29,520	55,01	197,70	12,48	145,03	270,60
60,000	38,080	2,700	29,990	55,00	190,35	12,93	148,78	275,03
65,000	32,150	2,500	34,090	54,93	175,58	13,00	160,20	274,83
70,000	16,330	2,360	46,540	54,96	121,20	12,15	201,58	274,73
75,000	16,180	2,250	50,950	58,47	81,28	11,53	243,73	283,58
80,000	11,570	2,090	42,630	58,79	69,38	10,85	233,95	293,15
85,000	24,720	1,530	22,510	54,88	90,73	9,05	162,85	284,18
90,000	20,360	1,400	25,230	56,24	112,70	7,33	119,35	277,80
95,000	8,000	1,740	26,540	54,18	70,90	7,85	129,43	276,05
100,000	3,540	2,580	34,340	53,88	28,85	10,80	152,20	270,15
105,000	-	2,280	38,120	50,14	8,85	12,15	181,15	260,05
110,000	-	-	-	-	-	5,70	95,30	125,35
TOTAL					2.321,85	178,45	2.617,00	4.510,60

LLEGGENDA

- Terreny existent
- Línia excavació terra vegetal
- Línia terreny original
- Línia de cota d'acabat
- Línia de subrasant
- Amplada sobreccompactació dinàmica
- Excavació en desmunt
- Terraplè



PROJECTE EXECUTIU DE MUR DE CONTENCIÓ PER A LA DEFINICIÓ DE LA PARCEL·LA DE L'IES BADIA I MARGARIT, I REPERFILAT DE TERRES DE L'ENTORN. T.M. D'IGUALADA

PROMOCIÓ:



REDACCIÓ:



CARLES NOGUERA I GROS
Enginyer de Camins, Canals i Ports

DATA: juliol de 2018

ESCALA A3 1:100
0 1,00 2,00 m

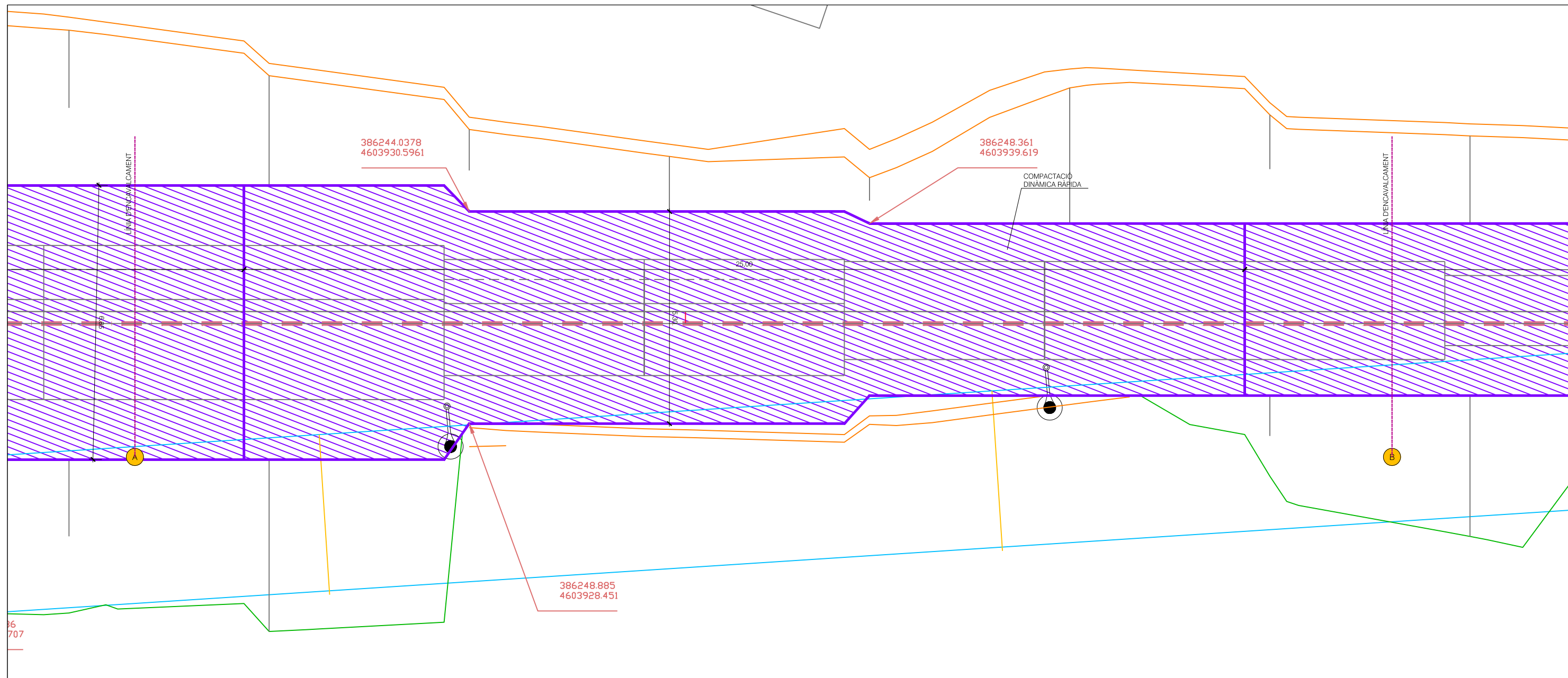
PLANOL:

LOT 1
MOVIMENT DE TERRES PREVI DEL MUR
PLANTA I ALÇAT

N. PLANOL:
05.02.01

FULL. 1 DE 3

nom arxif: 1830821_PLANTA_TERRES_MUR.dwg data últim guardat: 10/07/2018



PROMOCIÓ:

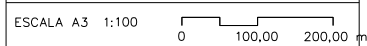


REDACCIÓ:



CARLES NOGUERA I GROS
Enginyer de Camins, Canals i Ports

DATA: juliol de 2018



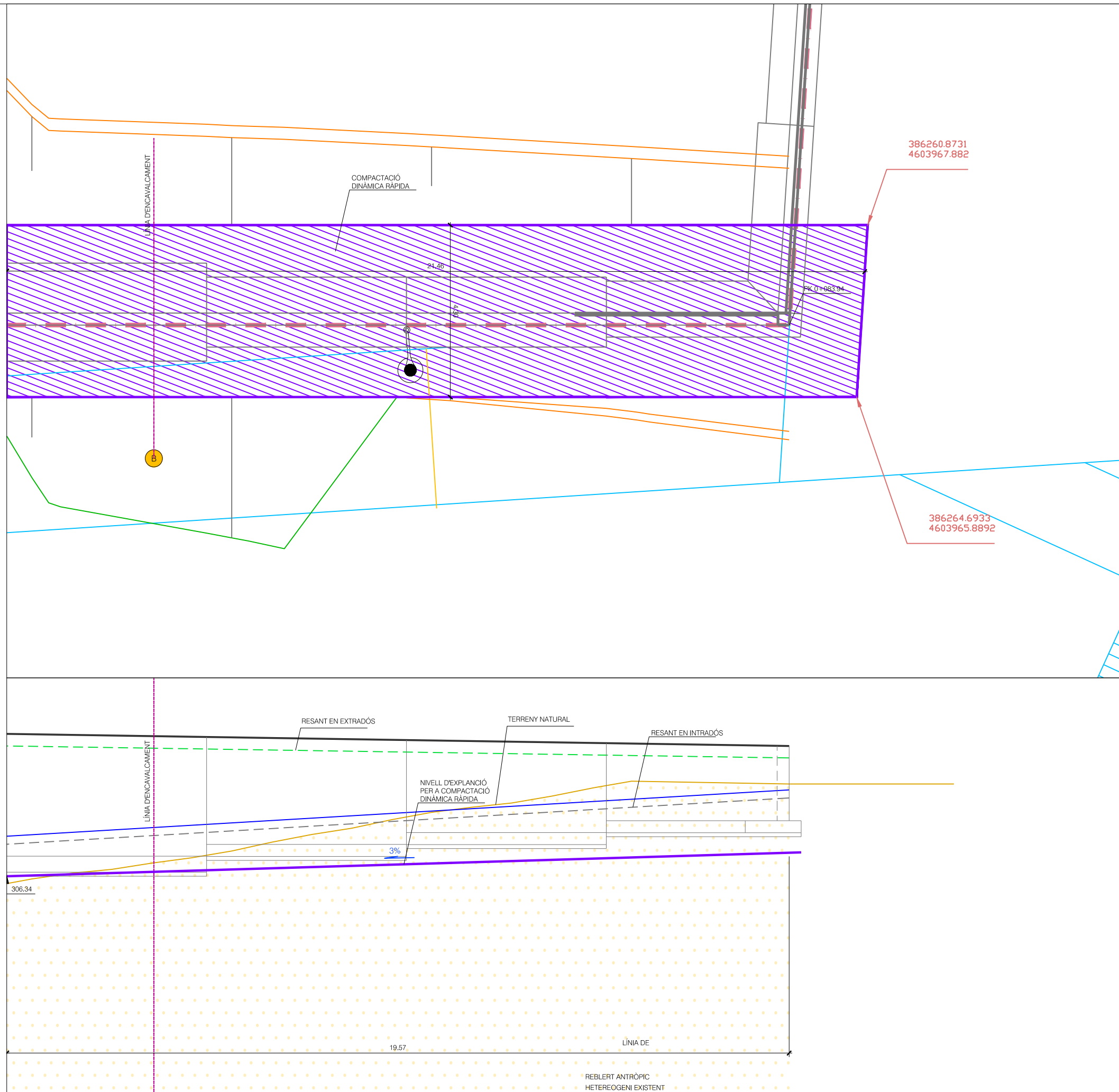
PLANOL:

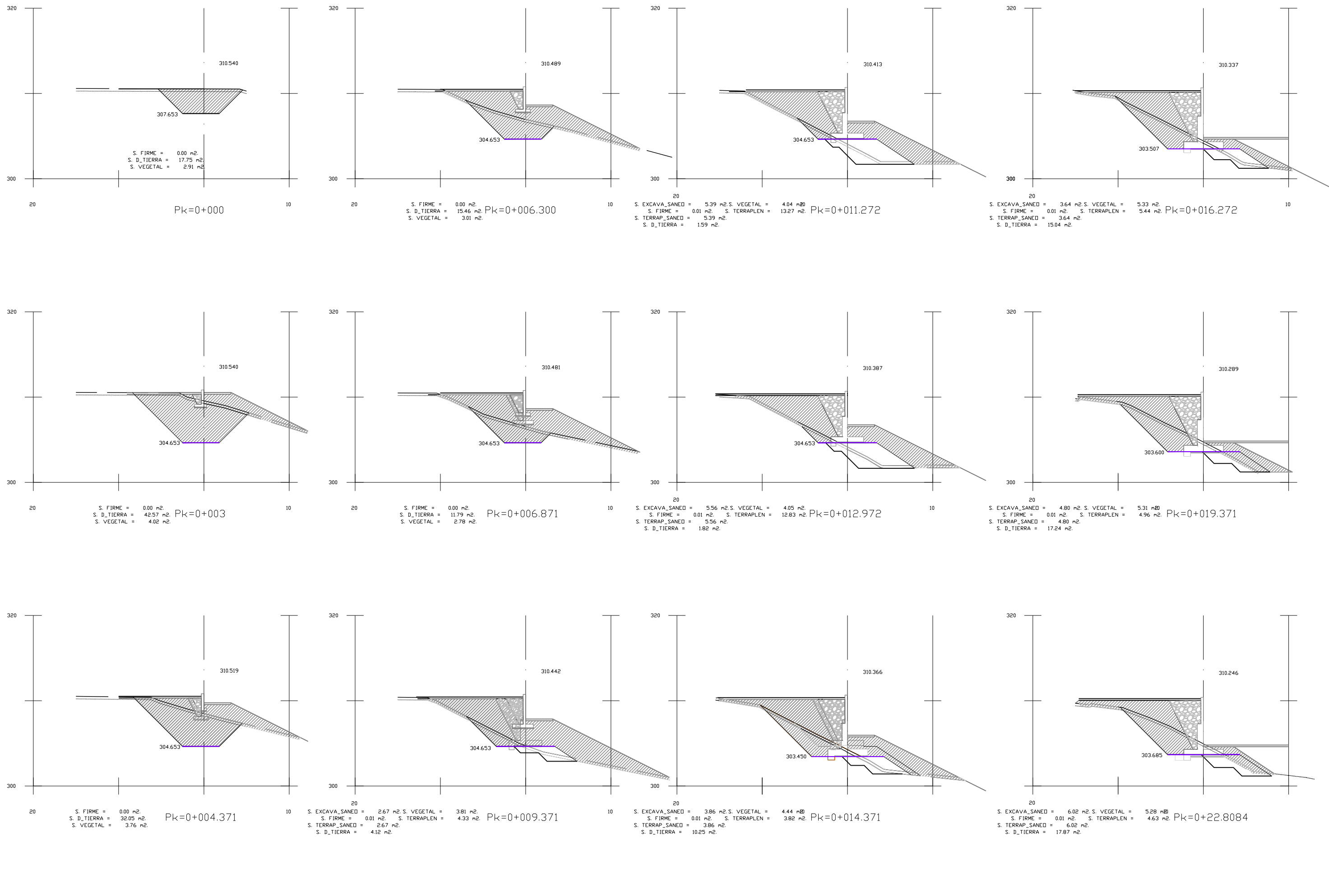
LOT 1
MOVIMENT DE TERRES PREVI DEL MUR
PLANTA I ALÇAT

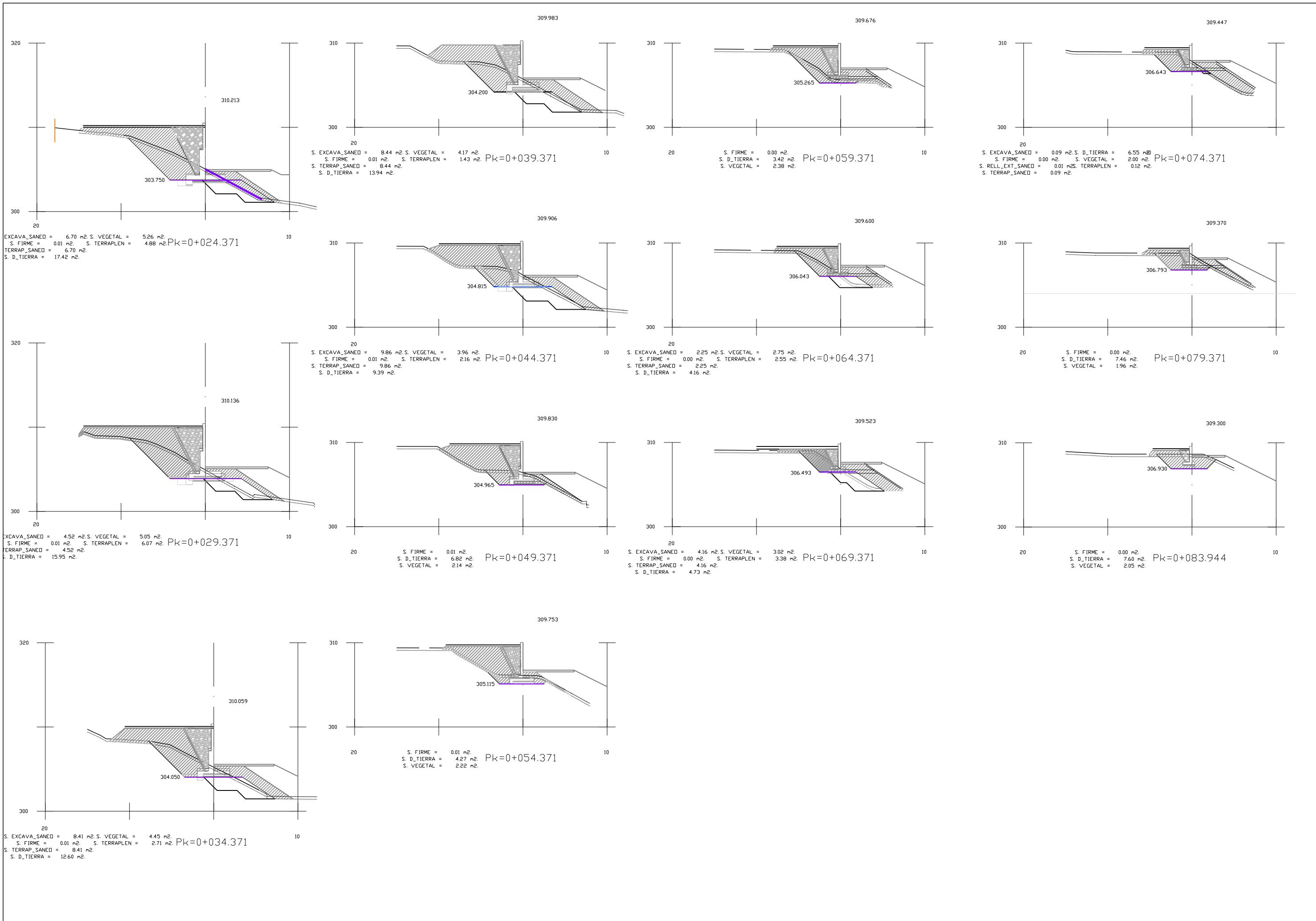
N. PLANOL:
05.02.01

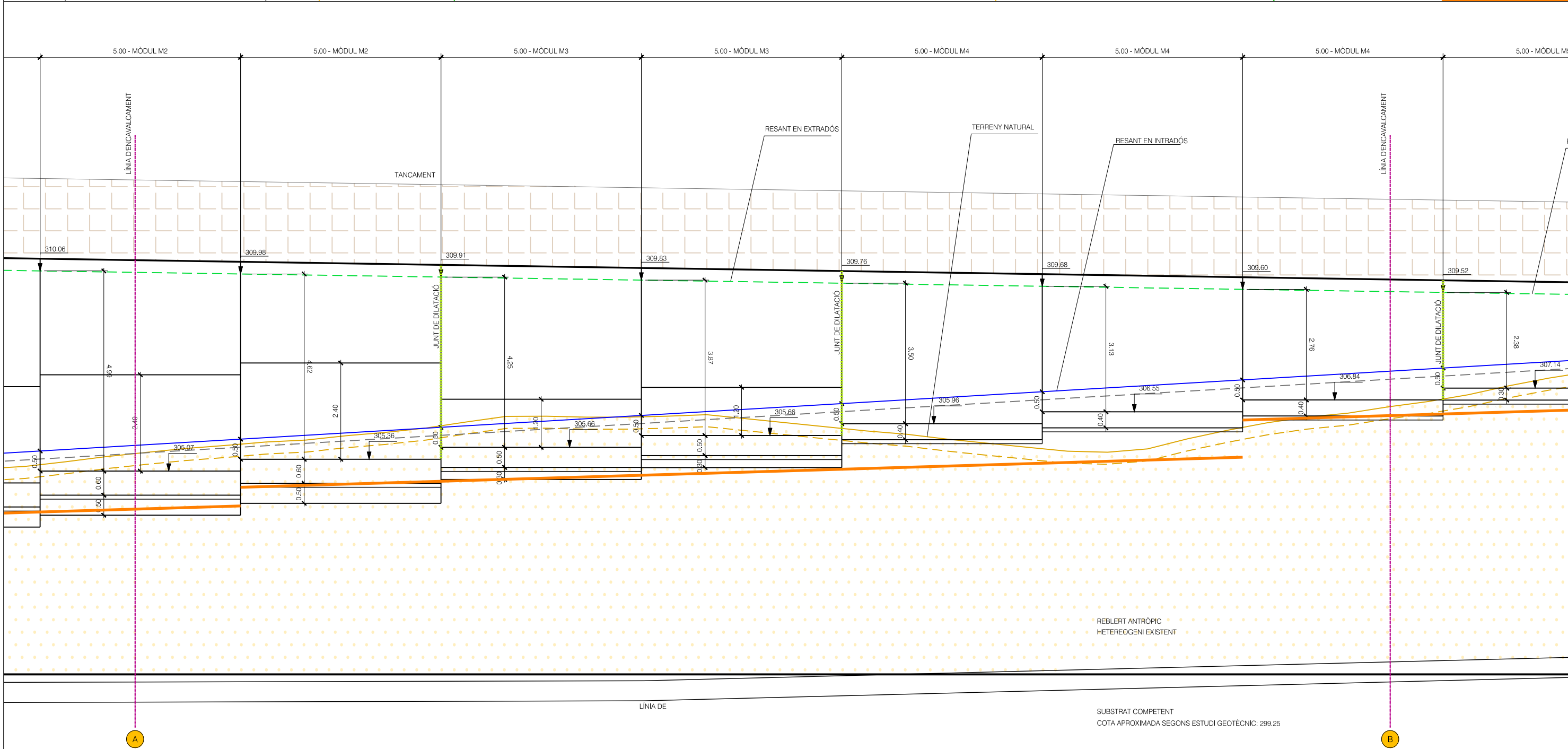
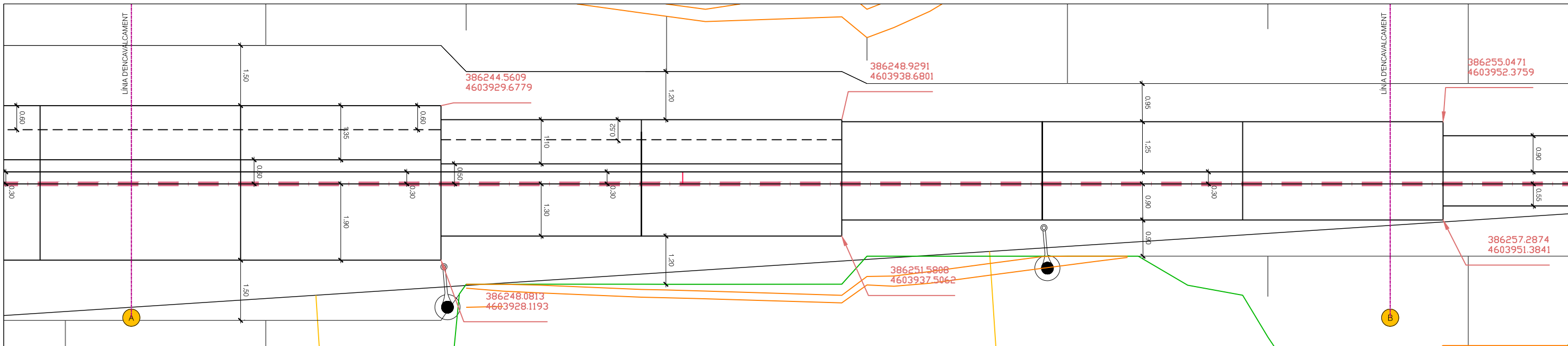
FULL. 2 DE 3

nom arxíu: 1830821_PLANTA_TERRES_MUR.dwg data últim guardat: 10/07/2018









PROJECTE EXECUTIU DE MUR DE CONTENCIÓ PER A LA DEFINICIÓ DE LA PARCEL·LA DE L'IES BADA I MARGARIT, I REPERFILAT DE TERRES DE L'ENTORN. T.M. D'IGUALADA

PROMOCIÓ: Ajuntament d'Igualada

REDACCIÓ: berrysar

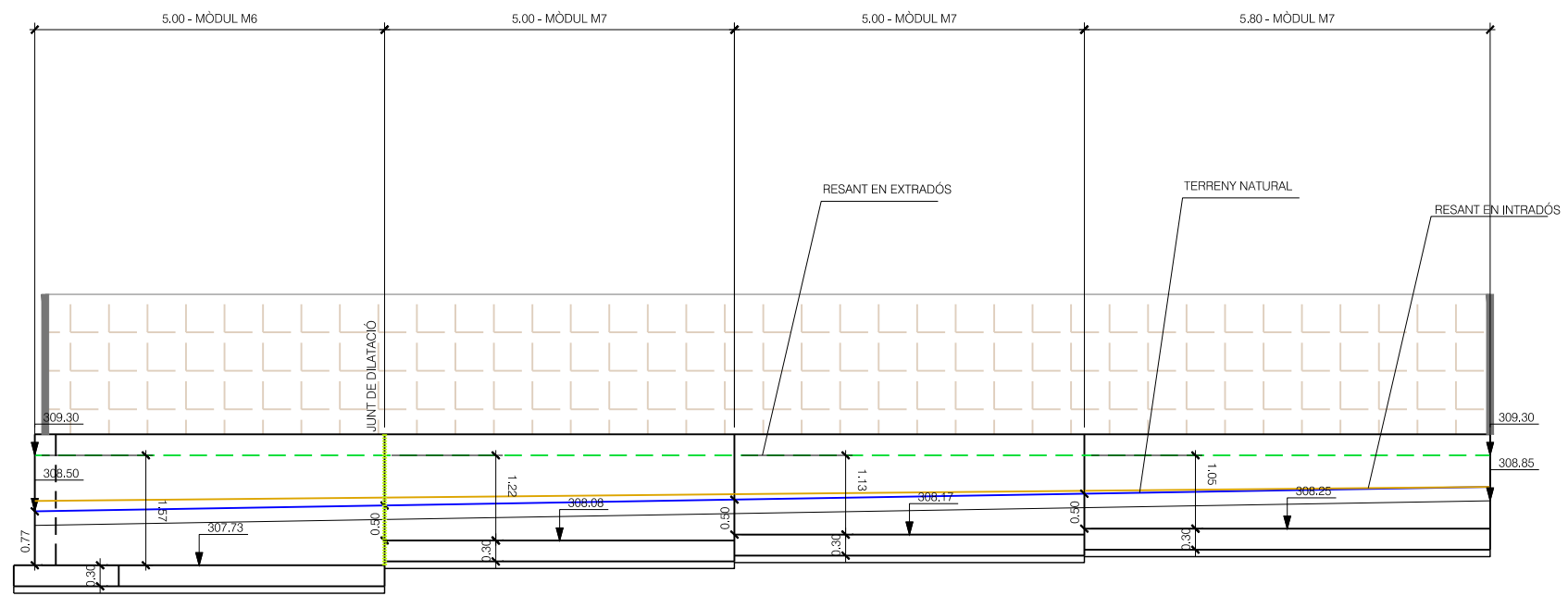
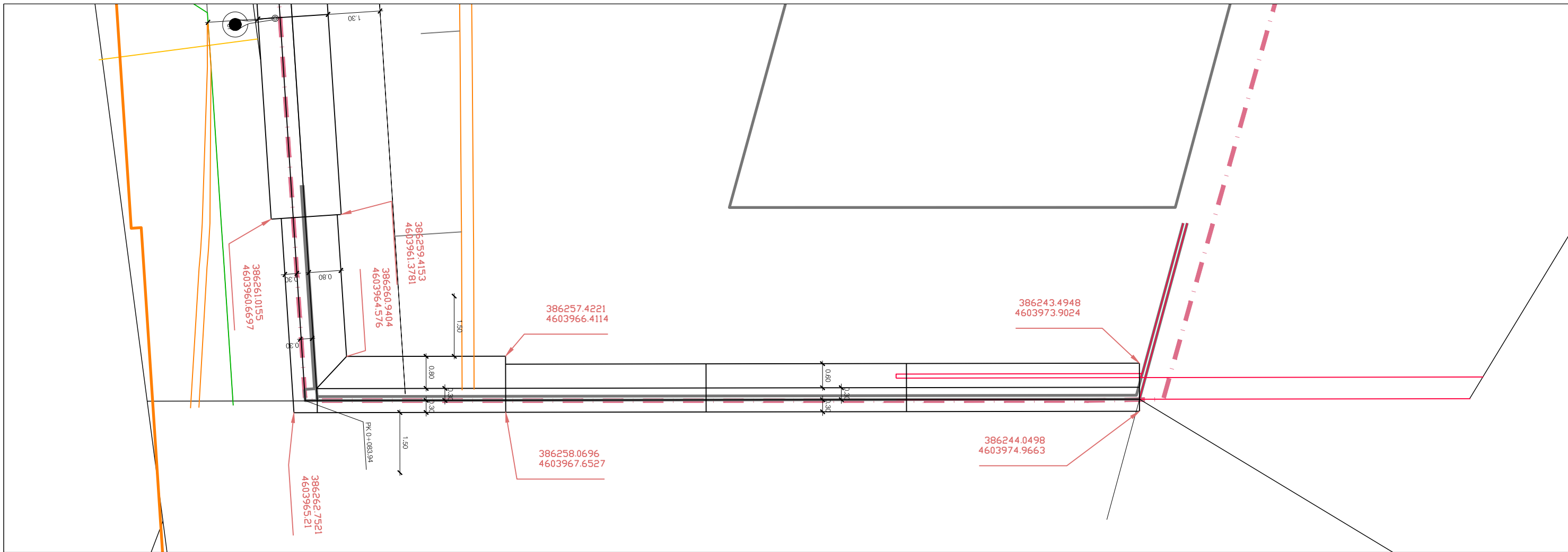
DATA: juliol de 2018

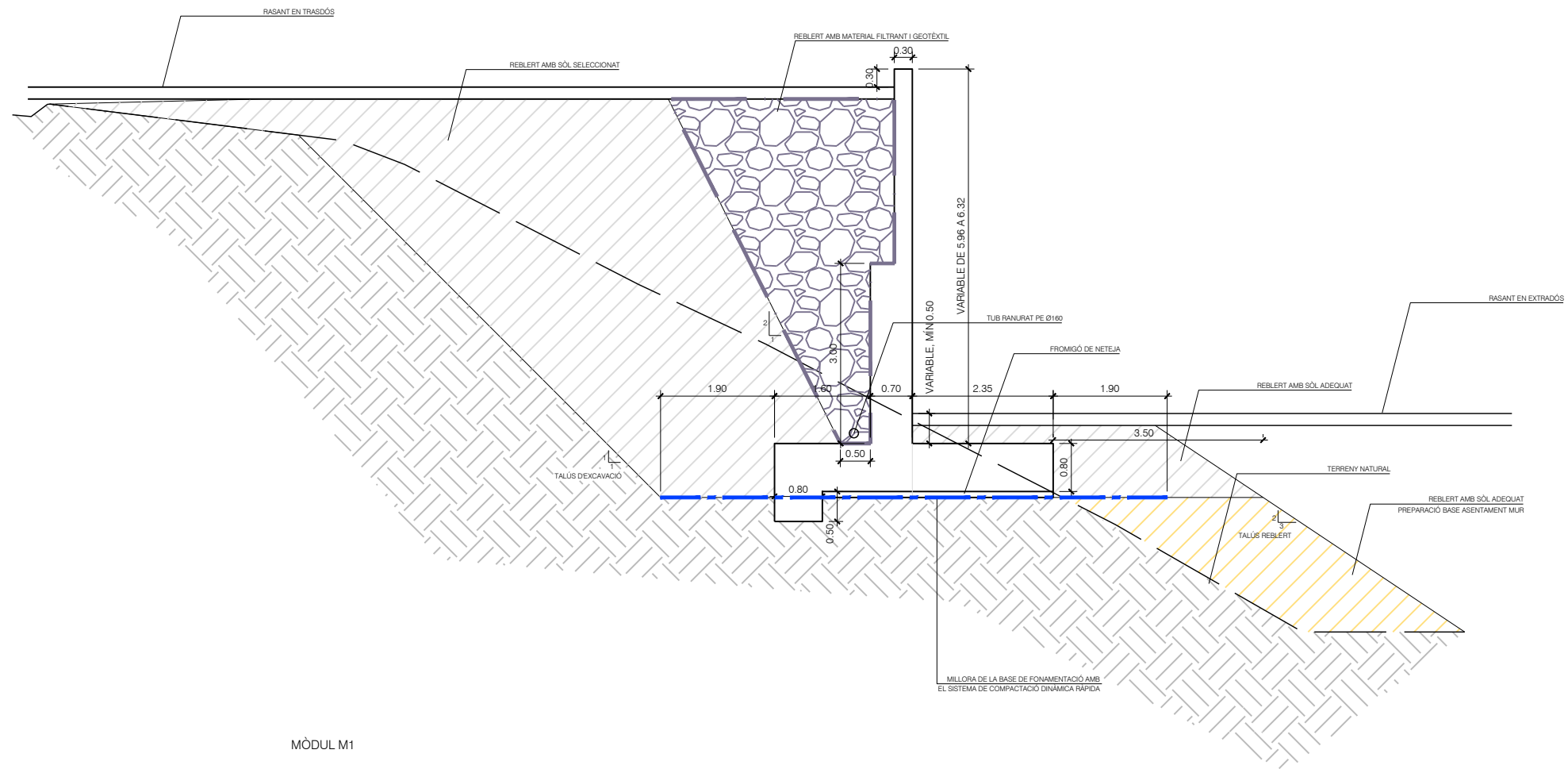
ESCALA A3 1:100

PLANOL: LOT 2 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA EN PLANTA I ALÇAT DEL MUR

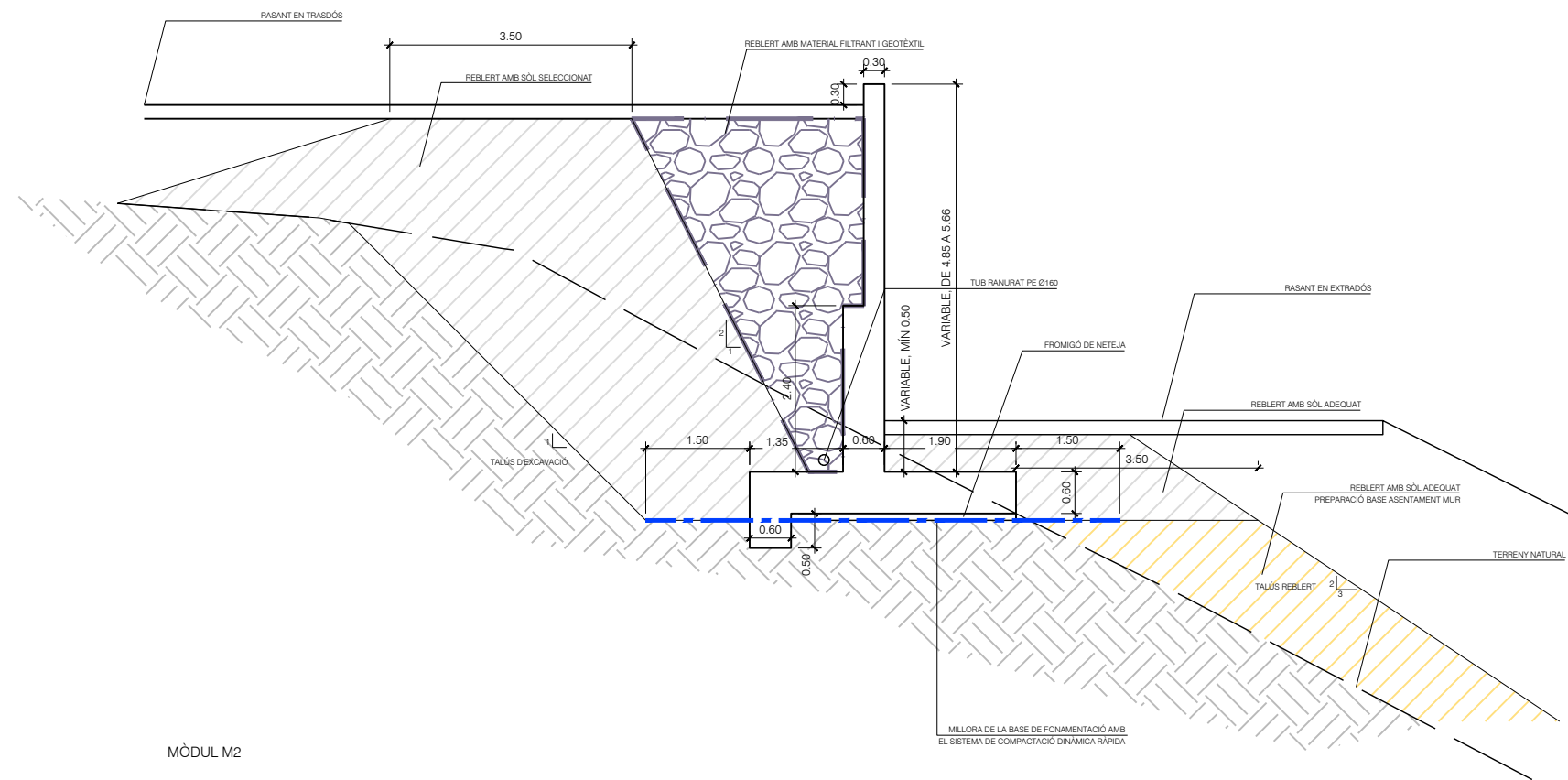
N. PLANOL: 06.01 FULL. 2 DE 4

nom arxif: 1830610_PLANTA_PIERFIL_MUR.dwg data ultima guardat: 10/07/2018

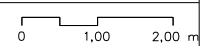


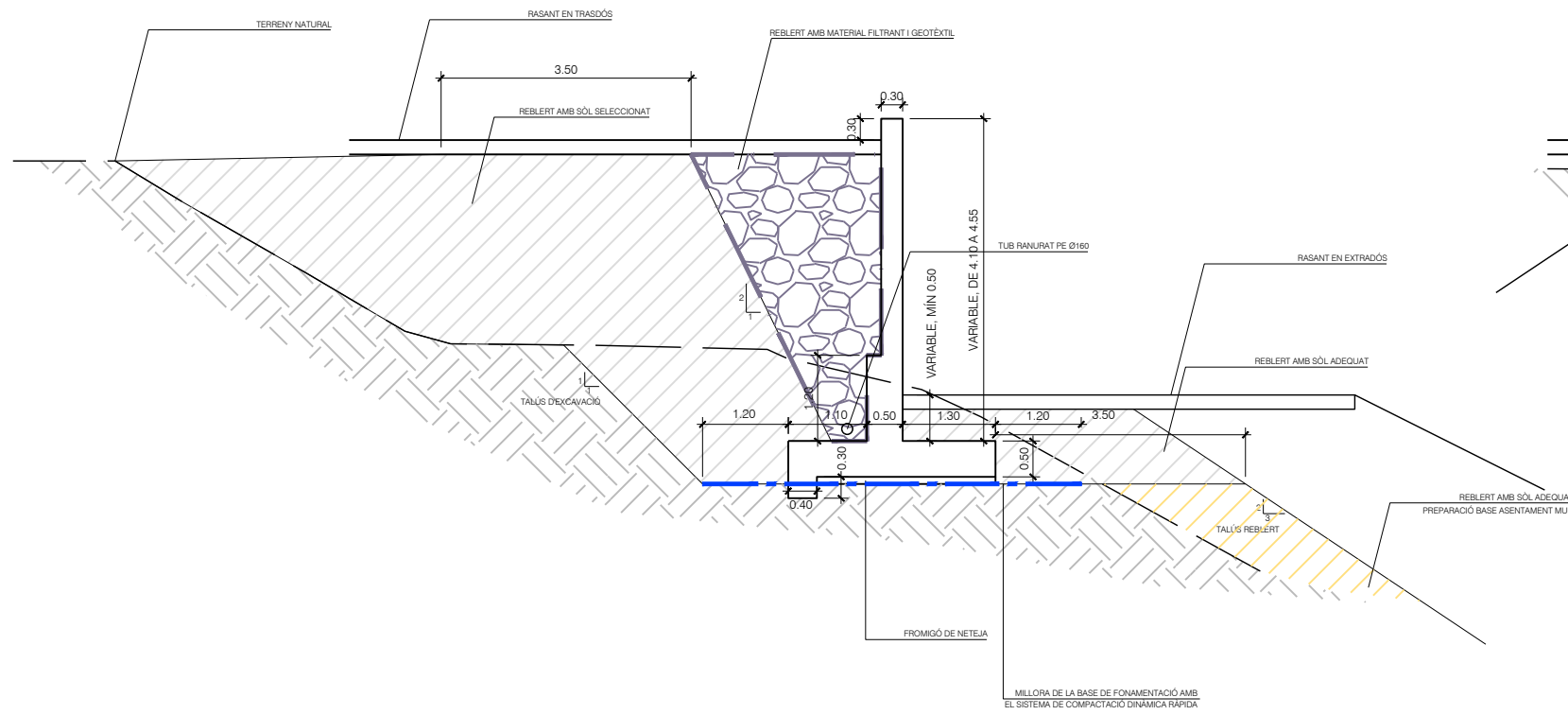


MÒDUL M1

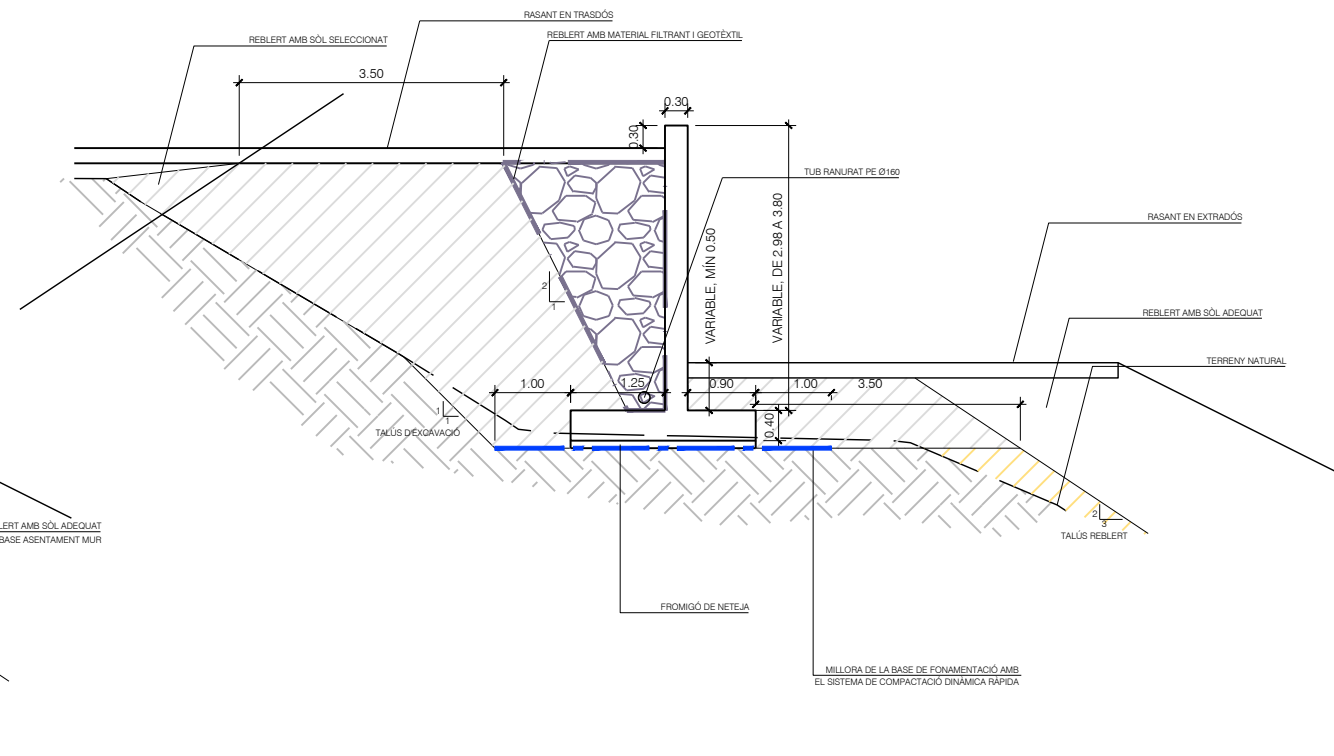


MÒDUL M2

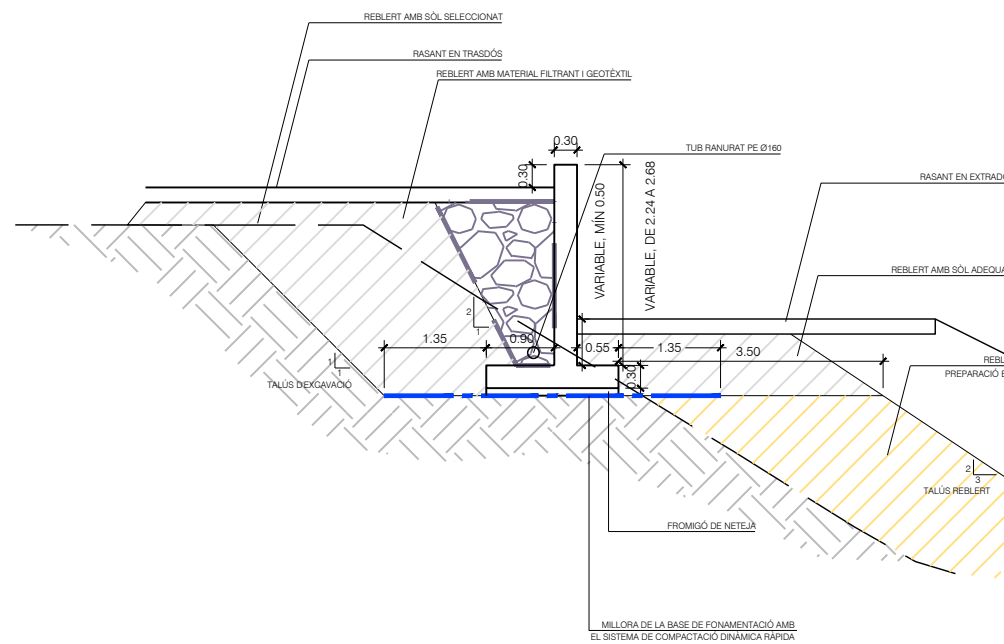




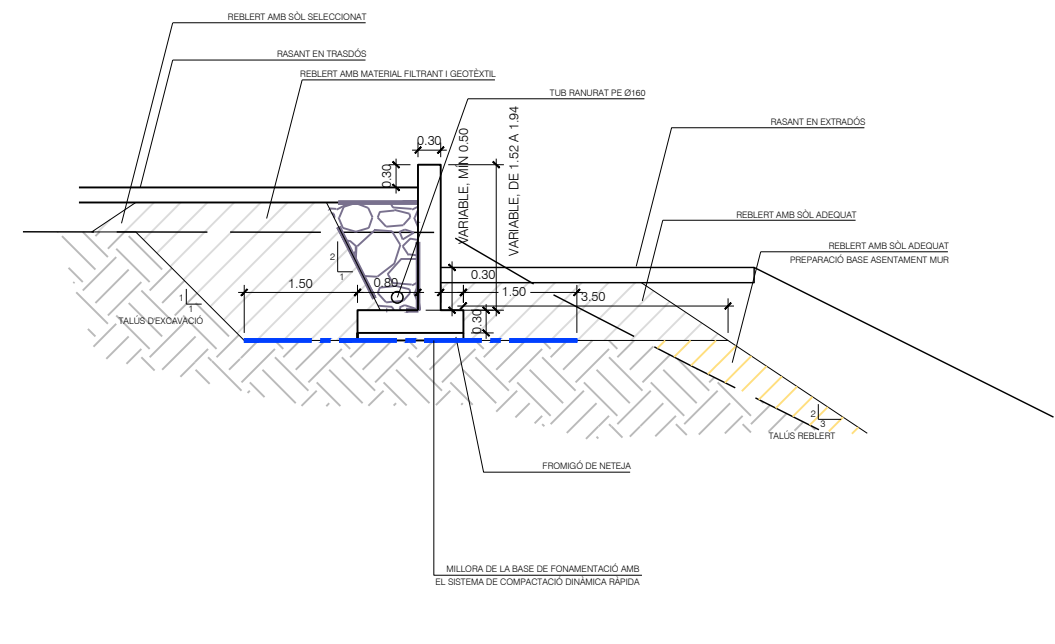
MÒDUL M3



MÒDUL M4

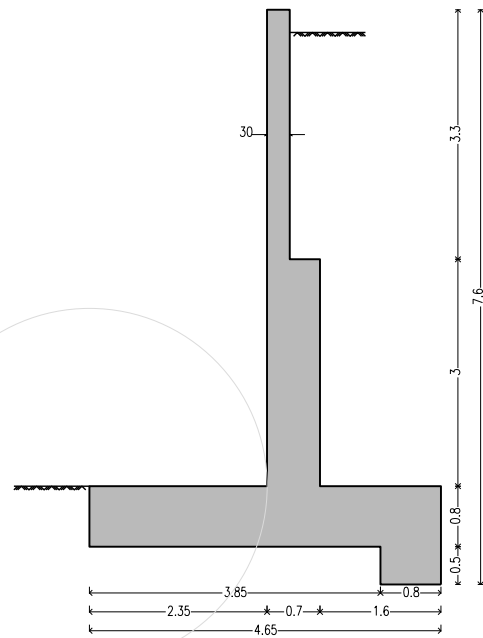


MÒDUL M5



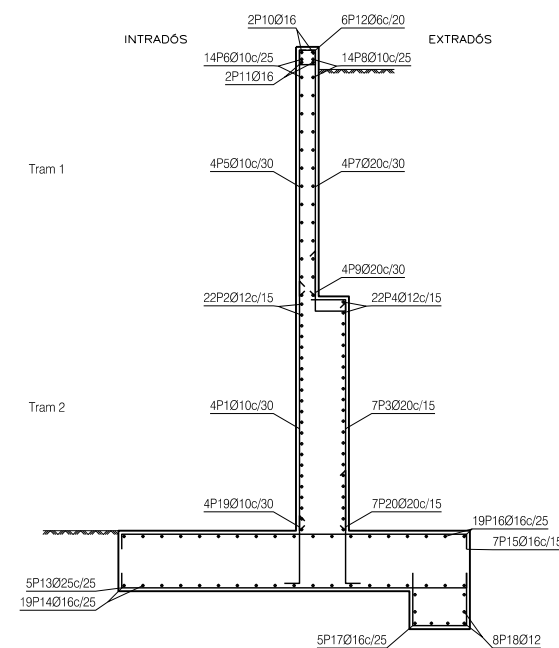
MÒDUL M6

GEOMETRIA



Mur							
POSICIÓ	Ø mm	NRE. PECES	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES kp
1	10	4	3.30	330	13.20	0.62	8.14
2	12	22	0.86	86	18.92	0.89	16.80
3	20	7	3.84	60 304	26.88	2.47	66.29
4	12	22	0.86	86	18.92	0.89	16.80
5	10	4	3.46	21 325	13.82	0.62	8.52
6	10	14	0.86	86	12.04	0.62	7.42
7	20	4	3.44	20 324	13.76	2.47	33.93
8	10	14	0.86	86	12.04	0.62	7.42
9	20	4	1.56	40 15 101	6.24	2.47	15.39
10	16	2	0.86	86	1.72	1.58	2.71
11	16	2	0.86	86	1.72	1.58	2.71
12	6	6	0.98	18 24 6	5.86	0.22	1.30
13	25	5	4.69	10 449 10	23.43	3.85	90.27
14	16	19	0.86	86	16.34	1.58	25.79
15	16	7	4.69	10 449 10	32.86	1.58	51.86
16	16	19	0.86	86	16.34	1.58	25.79
17	16	5	1.95	65 64 65	9.74	1.58	15.37
18	12	8	0.86	86	6.88	0.89	6.11
19	10	4	1.20	30 90	4.82	0.62	2.97
20	20	7	1.80	30 150	12.59	2.47	31.06
				Ø6	5.86	0.22	1.30
				Ø10	55.92	0.62	34.47
				Ø12	44.72	0.89	39.71
				Ø16	78.72	1.58	124.23
				Ø20	59.47	2.47	146.67
				Ø25	23.42	3.85	90.27
B 400 S, CN				Pes total	436.65		
				Pes total amb minves (10.00%)	480.32		

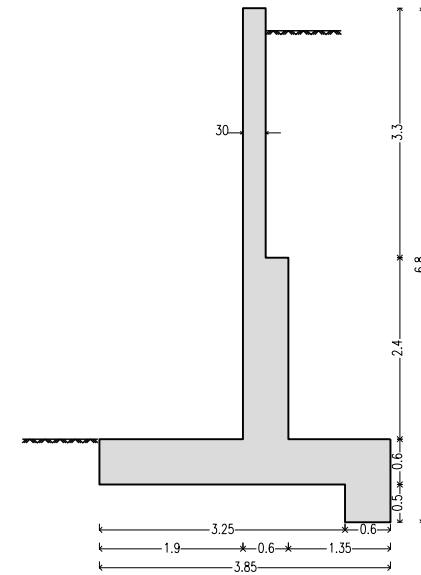
ARMAT



MÒDUL M1
ESCALA 1/50

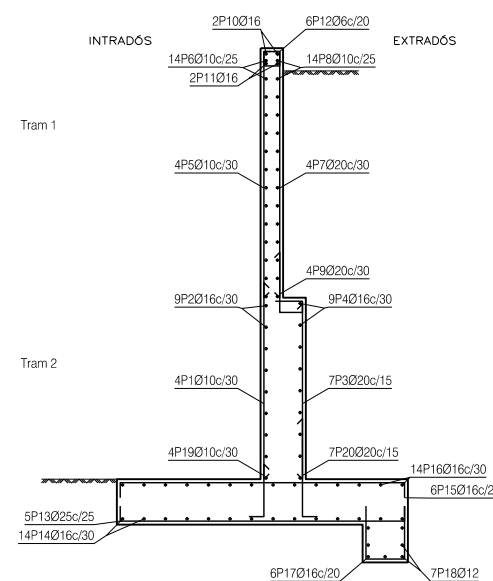
Norma: EHE-98-CTE (Espanya)
Formigó: HA-30, Control Estadístic
Acer de barres: B 400 S, Control Normal
Tipus d'ambient: Classe IIb
Recobrimet a l'intradós del mur: 3.0 cm
Recobrimet a l'extradós del mur: 3.0 cm
Recobrimet superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobrimet inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobrimet lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

GEOMETRIA



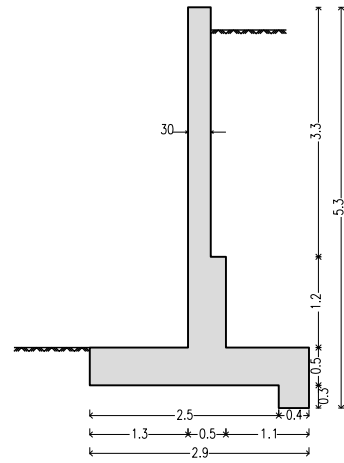
Mur							
POSICIÓ	Ø mm	NRE. PECES	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES kp
1	10	4	2.60	260	10.40	0.62	6.41
2	16	9	0.86	86	7.74	1.58	12.22
3	20	7	3.04	49 21 234	21.28	2.47	52.48
4	16	9	0.86	86	7.74	1.58	12.22
5	10	4	3.46	21 325	13.82	0.62	8.52
6	10	14	0.86	86	12.04	0.62	7.42
7	20	4	3.44	20 324	13.76	2.47	33.93
8	10	14	0.86	86	12.04	0.62	7.42
9	20	4	1.46	30 15 101	5.84	2.47	14.40
10	16	2	0.86	86	1.72	1.58	2.71
11	16	2	0.86	86	1.72	1.58	2.71
12	6	6	0.98	18 24 6	5.86	0.22	1.30
13	25	5	3.89	10 369 10	19.43	3.85	74.85
14	16	14	0.86	86	12.04	1.58	19.00
15	16	6	3.89	10 369 10	23.36	1.58	36.88
16	16	14	0.86	86	12.04	1.58	19.00
17	16	6	1.89	72 44 72	11.33	1.58	17.88
18	12	7	0.86	86	6.02	0.89	5.34
19	10	4	1.00	30 70	4.02	0.62	2.48
20	20	7	1.60	30 130	11.19	2.47	27.60
				Ø6	5.86	0.22	1.30
				Ø10	52.32	0.62	32.25
				Ø12	6.02	0.89	5.34
				Ø16	77.69	1.58	122.62
				Ø20	52.07	2.47	128.41
				Ø25	19.43	3.85	74.85
B 400 S, CN				Pes total	364.77		
				Pes total amb minves (10.00%)	401.25		

ARMAT

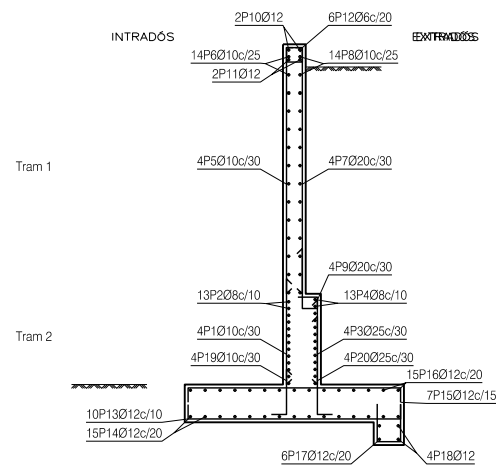


MÒDUL M2
ESCALA 1/50

GEOMETRIA



ARMAT

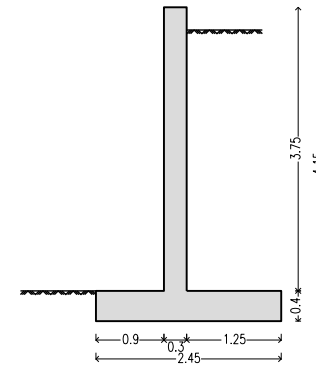


MÒDUL M3
ESCALA 1/50

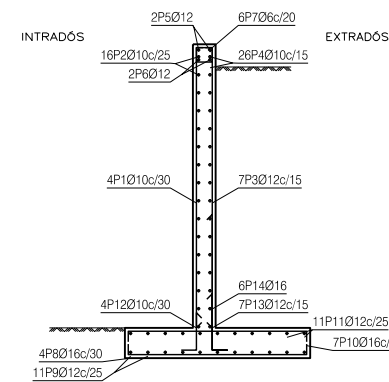
Mur								
POSICIÓ	Ø mm	NRE. PECES	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES kp	
1	10	4	1.40	140	5.60	0.62	3.45	
2	8	13	0.86	86	11.18	0.39	4.41	
3	25	4	2.04	40 114	8.15	3.85	31.41	
4	8	13	0.86	86	11.18	0.39	4.41	
5	10	4	3.46	21 325	13.82	0.62	8.52	
6	10	14	0.86	86	12.04	0.62	7.42	
7	20	4	3.44	20 324	13.76	2.47	33.93	
8	10	14	0.86	86	12.04	0.62	7.42	
9	20	4	1.36	20 101	5.44	2.47	13.42	
10	12	2	0.86	86	1.72	0.89	1.53	
11	12	2	0.86	86	1.72	0.89	1.53	
12	6	6	0.98	18 24 6	5.86	0.22	1.30	
13	12	10	2.95	10 275 10	29.48	0.89	26.17	
14	12	15	0.86	86	12.90	0.89	11.45	
15	12	7	2.95	10 275 10	20.64	0.89	18.32	
16	12	15	0.86	86	12.90	0.89	11.45	
17	12	6	1.12	43 25 43	6.70	0.89	5.94	
18	12	4	0.86	86	3.44	0.89	3.05	
19	10	4	0.92	30 62	3.68	0.62	2.27	
20	25	4	1.61	30 131	6.45	3.85	24.87	
					Ø6	5.86	0.22	1.30
					Ø8	22.36	0.39	8.82
					Ø10	47.18	0.62	29.08
					Ø12	89.50	0.89	79.44
					Ø20	19.20	2.47	47.35
					Ø25	14.60	3.85	56.28
B 400 S, CN					Pes total	222.27		
					Pes total amb minves (10.00%)	244.50		

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)
Formigó: HA-30, Control Estadístico
Acer de barres: B 400 S, Control Normal
Tipus d'ambient: Classe IIb
Recobriments a l'intradós del mur: 3.0 cm
Recobriments a l'extradós del mur: 3.0 cm
Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

GEOMETRIA



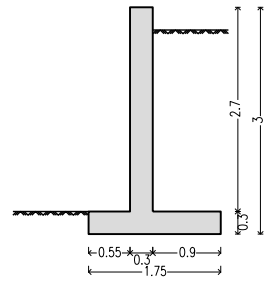
ARMAT



MÒDUL M4
ESCALA 1/50

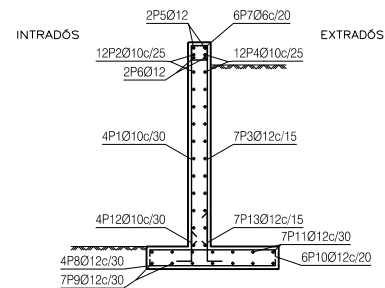
Mur								
POSICIÓ	Ø mm	NRE. PECES	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES kp	
1	10	4	3.96	21 375	15.82	0.62	9.75	
2	10	16	0.86	86	13.76	0.62	8.48	
3	12	7	3.94	20 374	27.61	0.89	24.51	
4	10	26	0.86	86	22.36	0.62	13.79	
5	12	2	0.86	86	1.72	0.89	1.53	
6	12	2	0.86	86	1.72	0.89	1.53	
7	6	6	0.98	18 24 6	5.90	0.22	1.31	
8	16	4	2.49	10 229 10	9.98	1.58	15.75	
9	12	11	0.86	86	9.46	0.89	8.40	
10	16	7	2.49	10 229 10	17.46	1.58	27.55	
11	12	11	0.86	86	9.46	0.89	8.40	
12	10	4	0.82	30 52	3.27	0.62	2.01	
13	12	7	1.07	30 77	7.46	0.89	6.63	
14	16	6	2.11	30 181	12.68	1.58	20.02	
					Ø6	5.90	0.22	1.31
					Ø10	55.21	0.62	34.03
					Ø12	57.43	0.89	51.00
					Ø16	40.12	1.58	63.32
B 400 S, CN					Pes total	149.66		
					Pes total amb minves (10.00%)	164.63		

GEOMETRIA



Mur								
POSICIÓ	Ø mm	NRE. PECES	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES kg	
1	10	4	2.86	21 265	11.42	0.62	7.04	
2	10	12	0.86	86	10.32	0.62	6.36	
3	12	7	2.84	20 264	19.91	0.89	17.68	
4	10	12	0.86	86	10.32	0.62	6.36	
5	12	2	0.86	86	1.72	0.89	1.53	
6	12	2	0.86	86	1.72	0.89	1.53	
7	6	6	0.99	19 24 6	5.95	0.22	1.32	
8	12	4	1.80	10 160 10	7.19	0.89	6.39	
9	12	7	0.86	86	6.02	0.89	5.34	
10	12	6	1.80	10 160 10	10.79	0.89	9.58	
11	12	7	0.86	86	6.02	0.89	5.34	
12	10	4	0.72	30 42	2.88	0.62	1.78	
13	12	7	0.97	30 67	6.79	0.89	6.03	
					Ø6	5.95	0.22	1.32
					Ø10	34.94	0.62	21.54
					Ø12	60.16	0.89	53.42
B 400 S, CN					Pes total		76.28	
					Pes total amb minves (10.00%)		83.91	

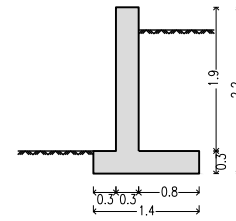
ARMAT



MÒDUL M5
ESCALA 1/50

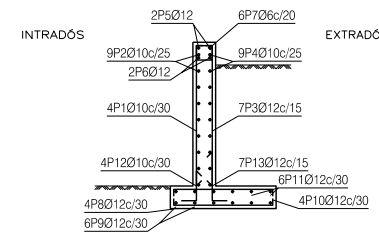
Norma: EHE-98-CTE (Espanya)
Formigó: HA-30, Control Estadístic
Acer de barres: B 400 S, Control Normal
Tipus d'ambient: Classe IIb
Recobriments a l'intradós del mur: 3.0 cm
Recobriments a l'extradós del mur: 3.0 cm
Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

GEOMETRIA



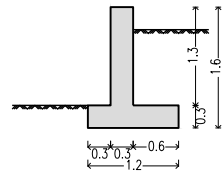
Mur								
POSICIÓ	Ø mm	NRE. PECES	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES kg	
1	10	4	2.11	21 190	8.42	0.62	5.19	
2	10	9	0.86	86	7.74	0.62	4.77	
3	12	7	2.09	20 189	14.66	0.89	13.01	
4	10	9	0.86	86	7.74	0.62	4.77	
5	12	2	0.86	86	1.72	0.89	1.53	
6	12	2	0.86	86	1.72	0.89	1.53	
7	6	6	0.99	19 24 6	5.95	0.22	1.32	
8	12	4	1.50	10 125 15	5.99	0.89	5.32	
9	12	6	0.86	86	5.16	0.89	4.58	
10	12	4	1.50	15 125 10	5.99	0.89	5.32	
11	12	6	0.86	86	5.16	0.89	4.58	
12	10	4	0.72	30 42	2.88	0.62	1.78	
13	12	7	0.97	30 67	6.79	0.89	6.03	
					Ø6	5.95	0.22	1.32
					Ø10	26.78	0.62	16.51
					Ø12	47.19	0.89	41.90
B 400 S, CN					Pes total		59.73	
					Pes total amb minves (10.00%)		65.70	

ARMAT

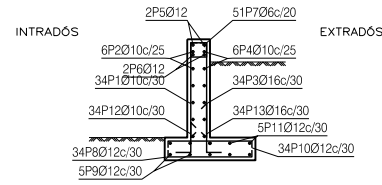


MÒDUL M6
ESCALA 1/50

GEOMETRIA



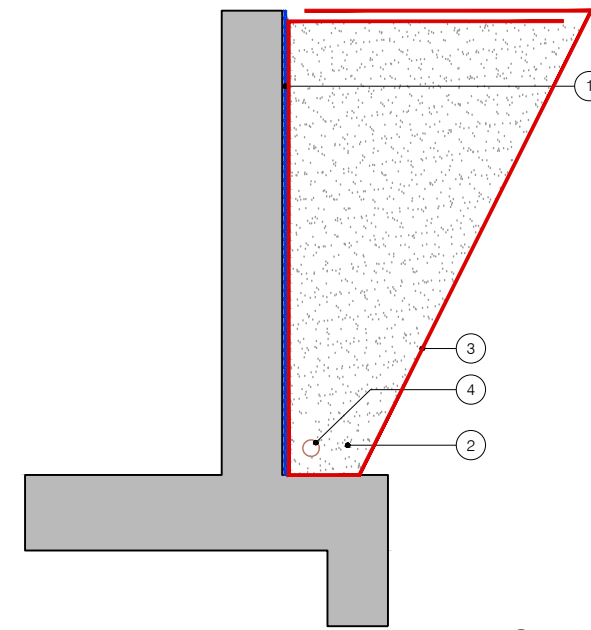
ARMAT



MÒDUL M3
ESCALA 1/50

Norma: EHE-98-CTE (Espanya)
Formigó: HA-30, Control Estadístico
Acer de barres: B 400 S, Control Normal
Tipus d'ambient: Classe IIb
Recobriments a l'intradós del mur: 3.0 cm
Recobriments a l'extradós del mur: 3.0 cm
Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

Mur							
POSICIÓ	Ø mm	NÚM. PECES	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES kp
1	10	34	1.46	21 125	49.47	0.62	30.50
2	10	6	9.86	986	59.16	0.62	36.47
3	16	34	1.44	20 124	49.03	1.58	77.38
4	10	6	9.86	986	59.16	0.62	36.47
5	12	2	9.86	986	19.72	0.89	17.51
6	12	2	9.86	986	19.72	0.89	17.51
7	6	51	0.98	19 24 6	50.18	0.22	11.14
8	12	34	1.30	10 105 15	44.13	0.89	39.18
9	12	5	9.86	986	49.30	0.89	43.77
10	12	34	1.30	15 105 10	44.13	0.89	39.18
11	12	5	9.86	986	49.30	0.89	43.77
12	10	34	0.72	30 42	24.51	0.62	15.11
13	16	34	0.97	30 67	32.91	1.58	51.95
				Ø6	50.18	0.22	11.14
				Ø10	192.30	0.62	118.55
				Ø12	226.30	0.89	200.92
				Ø16	81.94	1.58	129.33
B 400 S, CN					Pes total	459.94	
					Pes total amb minves (10.00%)	505.93	



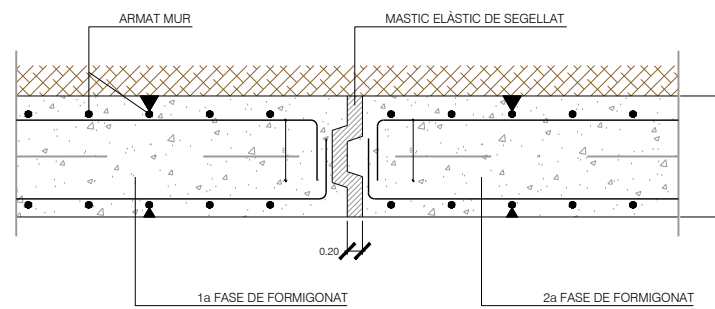
DETALL DRENANTGE I IMPERMEABILITZACIÓ
SENSE ESCALA

- 1 IMPERMEABILITZACIÓ AMB 1.8Kg/m2 EMULSIÓ BITUMINOSA
- 2 REBLERT DE MATERIAL GRANULAR FILTRANT
- 3 FELTRE GEOTÈXIL NO TEIXIT DE POLIPROPILÈ DE PES MIN. 125g/m2
- 4 TUB RANURAT PVC Ø160

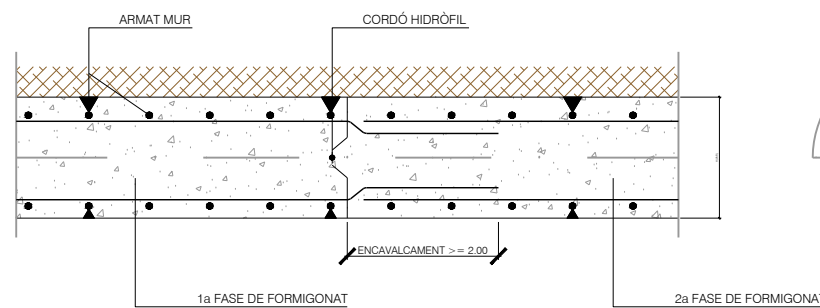
LONGITUDS D'ENCAVALGAMENT D'ARMADURES VERTICALS EN MURS. Lb

ARMADURA	SENSE ACCIONS DINÀMIQUES		AMB ACCIONS DINÀMIQUES	
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S
≤ Ø10	25 cm	30 cm	40 cm	45 cm
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm
Ø14	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm
Ø16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm
Ø20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm
Ø25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm

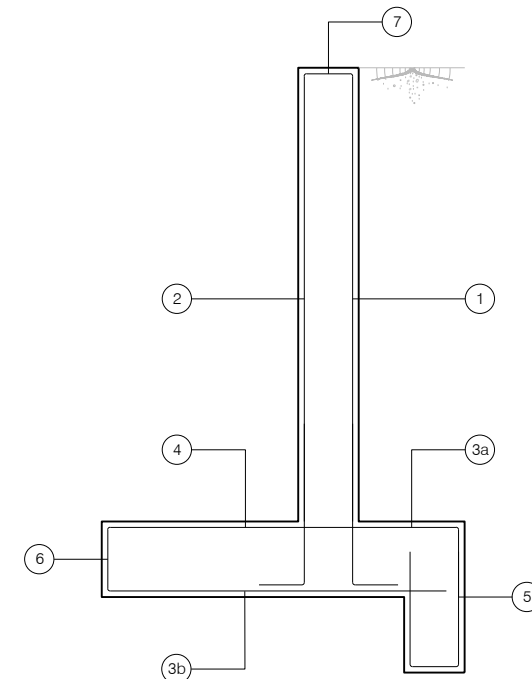
Nota: Vàlid per a formigó Fck ≥ 25 N/mm2
Si Fck ≥ 30 N/mm2 podran reduir-se aquestes longituds, d'acord a l'Art. 66 de l'EHE



DETALL JUNT DE DILATACIÓ
ESCALA 1/10

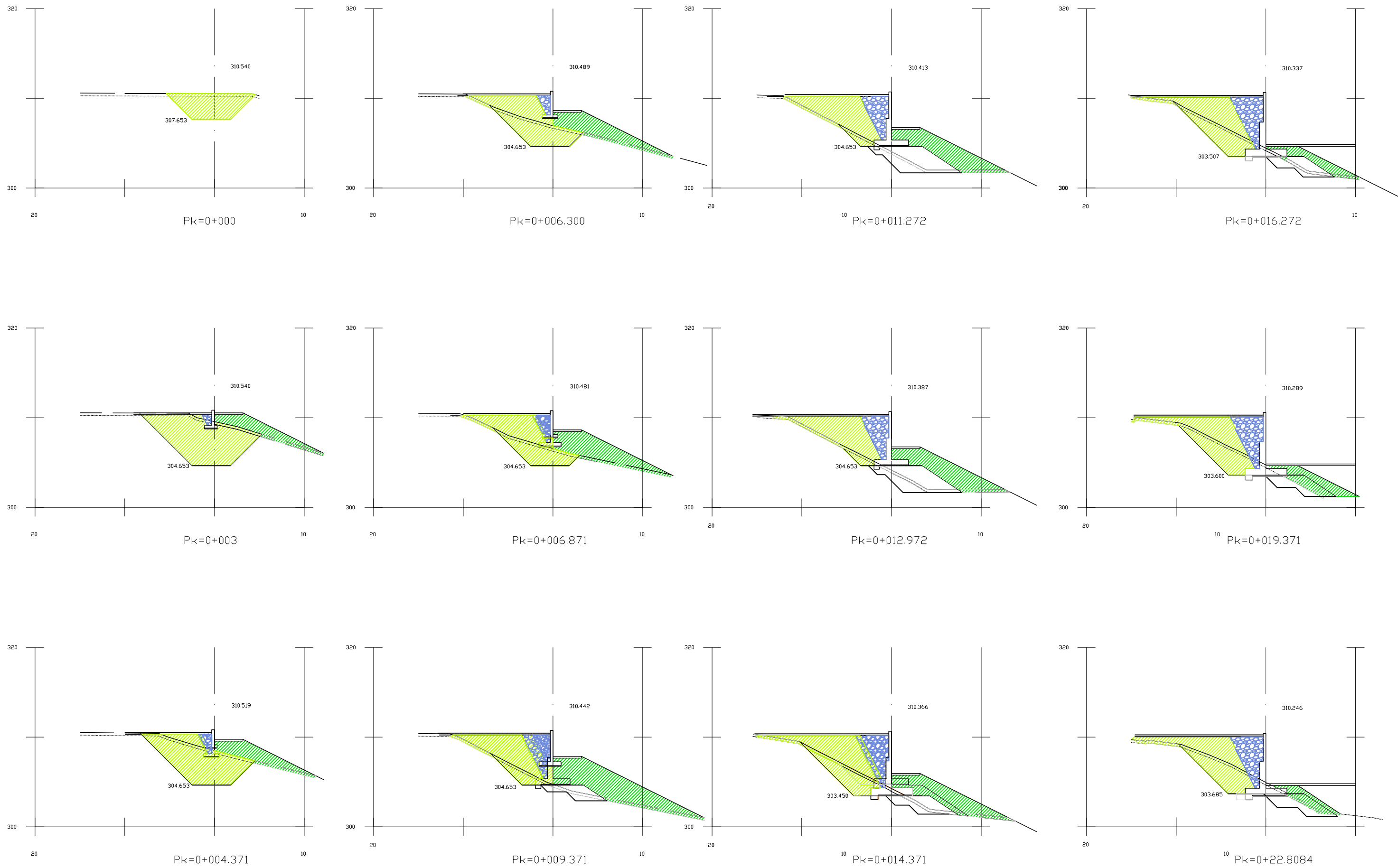


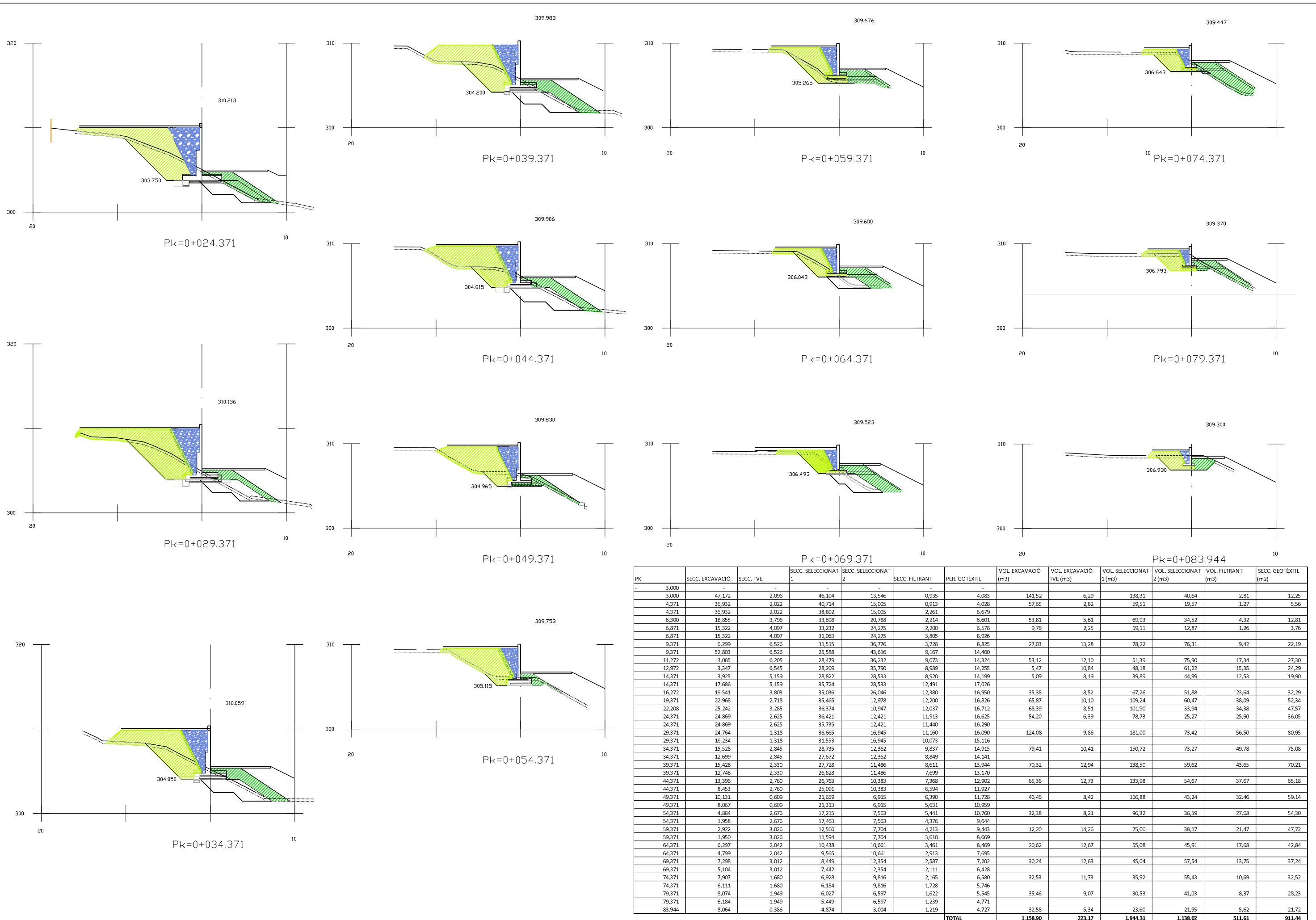
DETALL JUNT DE FORMIGONAT
ESCALA 1/10



DETALL RECOBRIMENTS NOMINALS
SENSE ESCALA

- 1 RECOBRIMENT PANTALLA, LATERAL CONTACTE TERRENY 3cm.
- 2 RECOBRIMENT PANTALLA, LATERAL LLIURE INTERIOR 3cm.
- 3a RECOBRIMENT SABATA, HORIZONTAL CONTACTE TERRENY 5cm.
- 3b RECOBRIMENT SABATA AMB FORMIGÓ DE NETEJA 5cm.
- 4 RECOBRIMENT SABATA, SUPERIOR LLIURE 5cm.
- 5 RECOBRIMENT SABATA, LATERAL CONTACTE TERRENY 7cm.
- 6 RECOBRIMENT SABATA, LATERAL LLIURE 7cm.
- 7 RECOBRIMENT SUPERIOR EN CORONACIÓ 3cm.





PK	SECC. EXCAVACIÓ	SECC. TVE	SECC. SELECCIONAT 1	SECC. SELECCIONAT 2	SECC. FILTRANT	PER. GOTÈXIL	VOL. EXCAVACIÓ (m3)	VOL. EXCAVACIÓ TVE (m3)	VOL. SELECCIONAT 1 (m3)	VOL. SELECCIONAT 2 (m3)	VOL. FILTRANT (m3)	SECC. GEOTÈXIL (m2)
3,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,000	47,172	2,096	46,104	13,546	0,935	4,083	141,52	6,29	138,31	40,64	2,81	12,25
4,371	36,932	2,022	40,714	15,005	0,913	4,028	57,65	2,82	59,51	19,57	1,27	5,56
4,371	36,932	2,022	38,802	15,005	2,261	6,679	-	-	-	-	-	-
6,300	18,855	3,796	33,698	20,788	2,214	6,601	53,81	5,61	69,93	34,52	4,32	12,81
6,871	15,322	4,097	33,232	24,275	2,200	6,578	9,76	2,25	19,11	12,87	1,26	3,76
6,871	15,322	4,097	31,063	24,275	3,805	8,926	-	-	-	-	-	-
9,371	6,299	6,526	31,515	36,776	3,728	8,825	27,03	13,28	78,22	76,31	9,42	22,19
9,371	52,803	6,526	25,588	43,616	9,167	14,400	-	-	-	-	-	-
11,272	3,085	6,205	28,479	36,232	9,073	14,324	53,12	12,10	51,39	75,90	17,34	27,30
12,972	3,347	6,545	28,209	35,790	8,989	14,255	5,47	10,84	48,18	61,22	15,35	24,29
14,371	3,925	5,159	28,822	28,533	8,920	14,199	5,09	8,19	39,89	44,99	12,53	19,90
14,371	17,686	5,159	35,724	28,533	12,491	17,026	-	-	-	-	-	-
16,272	19,541	3,803	35,096	26,046	12,380	16,950	35,38	8,52	67,26	51,88	23,64	32,29
19,371	22,968	2,718	35,465	12,978	12,200	16,826	65,87	10,10	109,24	60,47	38,09	52,34
22,208	25,242	3,285	36,374	10,947	12,037	16,712	68,39	8,51	101,90	33,94	34,38	47,57
24,371	24,869	2,625	36,421	12,421	11,913	16,625	54,20	6,39	78,73	25,27	25,90	36,05
24,371	24,869	2,625	35,735	12,421	11,440	16,290	-	-	-	-	-	-
29,371	24,764	1,318	36,665	16,945	11,160	16,090	124,08	9,86	181,00	73,42	56,50	80,95
29,371	16,234	1,318	31,553	16,945	10,073	15,116	-	-	-	-	-	-
34,371	15,528	2,845	28,735	12,362	9,837	14,915	79,41	10,41	150,72	73,27	49,78	75,08
34,371	12,699	2,845	27,672	12,362	8,849	14,141	-	-	-	-	-	-
39,371	15,428	2,330	27,728	11,486	8,611	13,944	70,32	12,94	138,50	59,62	43,65	70,21
39,371	12,748	2,330	26,828	11,486	7,699	13,170	-	-	-	-	-	-
44,371	13,396	2,760	26,763	10,383	7,368	12,902	65,36	12,73	133,98	54,67	37,67	65,18
44,371	8,453	2,760	25,091	10,383	6,594	11,927	-	-	-	-	-	-
49,371	10,131	0,609	21,659	6,915	6,390	11,728	46,46	8,42	116,88	43,24	32,46	59,14
49,371	8,067	0,609	21,313	6,915	5,631	10,959	-	-	-	-	-	-
54,371	4,884	2,676	17,215	7,563	5,441	10,760	32,38	8,21	96,32	36,19	27,68	54,30
54,371	1,958	2,676	17,463	7,563	4,376	9,644	-	-	-	-	-	-
59,371	2,922	3,026	12,560	7,704	4,213	9,443	12,20	14,26	75,06	38,17	21,47	47,72
59,371	1,950	3,026	11,594	7,704	3,610	8,669	-	-	-	-	-	-
64,371	6,297	2,042	10,438	10,661	3,461	8,469	20,62	12,67	55,08	45,91	17,68	42,84
64,371	4,799	2,042	9,565	10,661	2,913	7,695	-	-	-	-	-	-
69,371	7,298	3,012	8,449	12,354	2,587	7,202	30,24	12,63	45,04	57,54	13,75	37,24
69,371	5,104	3,012	7,442	12,354	2,111	6,428	-	-	-	-	-	-
74,371	7,907	1,680	6,928	9,816	2,165	6,580	32,53	11,73	35,92	55,43	10,69	32,52
74,371	6,111	1,680	6,184	9,816	1,728	5,746	-	-	-	-	-	-
79,371	8,074	1,949	6,027	6,597	1,622	5,545	35,46	9,07	30,53	41,03	8,37	28,23
79,371	6,184	1,949	5,449	6,597	1,239	4,771	-	-	-	-	-	-
83,944	8,064	0,386	4,874	3,004	1,219	4,727	32,58	5,34	23,60	21,95	5,62	21,72
TOTAL							1.158,90	223,17	1.944,31	1.138,02	511,61	911,44

PROJECTE EXECUTIU DE MUR DE CONTENCIÓ PER A LA DEFINICIÓ DE LA PARCEL·LA DE L'IES BADIA I MARGARIT, I REPERFILAT DE TERRES DE L'ENTORN. T.M. D'IGUALADA

PROMOCIÓ:

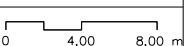


REDACCIÓ:



DATA: juliol de 2018

ESCALA A3 1:400



PLANOL:

LOT 2 PERFILES TRANSVERSAIS MUR

N. PLANOL:

06.04

FULL. 2 DE 2

nom arxius: 1830640_Perfiles_transversals_mur.dwg data últim guardat: 10/07/2018

2.	condiciones tècniques particulars LOT 1	20
3.	condiciones tècniques particulars LOT 2	56

1. CONDICIONS GENERALS

1.1. DOCUMENT DEL PROJECTE

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i Annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de condicions
- Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Condicions amb els dos capítols (Condicions Tècniques Generals i Condicions Tècniques Particulars)
- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost total

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els estadets, els pressupostos parcials, el resum de pressupostos i el pressupost per al coneixement de l'Administració.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, fixació de lloeres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'incloguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i omès als plànols, o viceversa, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri del director quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

1.2. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la direcció tècnica de les obres hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

1.3. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la direcció facultativa la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

- a) Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.
- b) Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista per a la direcció de les obres, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la direcció facultativa. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra amb residència en la localitat on es desenvolupin els treballs i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra.
- c) El contractista també facilitarà a la direcció facultativa una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.
- d) El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 116 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (d'ara endavant LCAP).
- e) Igualment, si el pressupost excedeix de 300.506,05 €, habilitarà un local per a despatx exclusiu de la direcció facultativa de l'obra, degudament condicionat, aïllat i protegit.
- f) A petició de la direcció facultativa, i per tal d'assegurar el contacte directe amb aquesta, el contractista disposarà a peu d'obra d'una línia telefònica i de FAX i servei de correu electrònic

- g) En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.
- h) Amb relació a l'oficina d'obra i al llibre d'ordres, només es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 del Plec de Clàusules Administratives Generals. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació i la direcció, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.

1.4. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

Hom es regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Així mateix, es compliran els requisits vigents per a l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc., i s'ajustarà al que prescriu el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, Reglament de Seguretat i Salut, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treball que, directa o indirectament, siguin necessaris per al compliment del contracte.

1.5. INDEMNITZACIONS A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Hom es regirà pel que disposi l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i la clàusula 12 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.

El contractista adoptarà les mesures necessàries especificades a l'annex Estudi Ambiental del projecte, concretament al Programa de Seguiment ambiental i, també, d'altres que es considerin oportunes (segons indiqui el Responsable de la Vigilància Ambiental i/o la Direcció d'Obra), per tal d'evitar afeccions perjudicials sobre el medi ambient. Serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives abans indicades. El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de Clàusules Administratives Generals, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

1.6. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

A més de les despeses i taxes, que s'esmenten a les clàusules 13 i 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals, seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària
- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials
- Despeses de protecció d'amàs i de la mateixa obra contra tot deteriorament
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'exploració i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors, així com els cànon i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc, així com els cànon i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de les restes procedents de l'obra.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats
- Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra
- El contractista haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la obtenció dels permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, del projecte elèctric, d'enllumenat públic i de semaforització, així com del visat del col·legi professional corresponent,.
- El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats

1.7. DIRECCIÓ DE LES OBRES

L'Administració, a través de la direcció de l'obra, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada, tot ajustant-se al que disposen les clàusules 4 i 21 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

El delegat d'obra del contractista haurà de ser el tècnic titulat que exigeix el director de l'obra, amb experiència acreditada en obres similars a les que són objecte del present projecte.

1.8. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la direcció tècnica de les obres.

El contractista de les obres notificarà a la direcció tècnica de les obres, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici del director d'obra o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, medició i liquidació, que seran subscrits per la direcció tècnica de les obres. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la direcció d'obra. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer medició, excepte que s'avingui amb el que proposi la direcció tècnica de les obres.

1.9. MODIFICACIONS D'OBRA

Ni el director de l'obra ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per l'Administració de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos a l'article 217 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

1.10. CONTROL D'UNITATS D'OBRA

El control d'unitats d'obra s'executarà d'acord amb el programa aportat pel laboratori encarregat, i aprovat per la direcció facultativa.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la direcció facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

1. A criteri de la direcció facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa esmentat més amunt.
2. El contractista arribarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.
3. Els resultats negatius de qualsevol unitat es consignaran al Llibre d'Ordres.
4. El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

1.11. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i reglaments i disposicions posteriors, especialment la Llei 54/03, de 12 de desembre, de Reforma del Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals i el Reial Decret 171/04, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració.

En totes les obres amb pressupost de licitació superior a 300.506,05 €, el contractista haurà de presentar certificació que acrediti que té concertada una assegurança per respondre dels danys que es puguin produir a tercers per un import no inferior a 120.202,42 €.

L'Administració podrà procedir a la suspensió del pagament de les certificacions mentre el contractista no acrediti el compliment d'aquesta estipulació, sense que el període de suspensió sigui computable a efectes d'indemnització per retard en el pagament de certificacions.

1.12. CONSERVACIÓ DEL MEDI AMBIENT

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin nul·les, o en tot cas, les previstes en la documentació ambiental pertinent. Per aquest darrer propòsit, s'associarien les mesures correctores o compensatòries que ja haurien estat indicades en projecte.

El Contractista realitzarà el seu Pla de Medi Ambient (PMA), d'acord amb les prescripcions recollides a l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquest Pla de Medi Ambient l'haurà de supervisar el Responsable de la Vigilància Ambiental i l'haurà d'aprovar la Direcció d'obra abans de l'inici de les obres.

Es donarà compliment a totes les condicions indicades per a la fase d'obres al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquestes condicions hauran d'haver estat recollides al PMA del contractista per a la seva avaluació periòdica.

Amb la periodicitat que es determini a l'annex Estudi Ambiental, el Contractista entregará tota la informació que requereixi el Responsable de la Vigilància Ambiental de l'obra per a la completa complementació dels informes ambientals d'obra.

El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte d'urbanització, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització del director de l'obra el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres i, sempre que així es consideri en projecte, es procedirà a la protecció dels mateixos mitjançant els dispositius especificats.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

1.13. OBRA DEFECTUOSA

Quan la contracta hagi efectuat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la direcció tècnica de les obres podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la direcció tècnica de les obres, sense que això signifiqui motiu de pròrroga en cas d'execució.

1.14. REPLANTEIG DE LES OBRES

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la direcció de l'obra. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

1.15. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies, així com també a complir les ordres a les quals fa referència la clàusula 23 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors a l'inici de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats per la Generalitat de Catalunya. A tals efectes, la direcció facultativa aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

1.16. MATERIALS

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del Plec de Clàusules Administratives Generals, caldrà observar les prescripcions següents:

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del director d'obra. Si fos prescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la Direcció d'Obra, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebliments, subbases en vialitat, etc.

Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin, així com els cànon i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

El contractista notificarà a la direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractista presentarà, a sol·licitud del director de l'obra, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel director de les obres.

1.17. DESVIAMENTS PROVISIONALS

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, amb relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al projecte o amb les instruccions que rebi de la direcció.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'accessos, on es recolliran tots els accessos a emprar a l'obra, existents o no. Aquest

pla d'accessos forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la Direcció d'Obra abans de l'inici de les obres.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades segons els preus de contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la direcció, no seran d'abonament i, en aquest cas, si li convé al contractista facilitarà o accelerarà l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com ara accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per a visites d'obra. Malgrat tot, el contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del contractista.

1.18. ABOCADORS

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista, així com els cànon i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'abocadors, on es recolliran tots els abocadors a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla d'abocadors forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la Direcció d'obra abans de l'inici de les obres.

Els abocadors existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada al Responsable de la Vigilància Ambiental d'obra, per tal que aquest l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de l'abocador.

Els abocadors de terres de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada abocador), s'haurà d'enviar a l'Oficina Territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge sol·licitant la seva autorització.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la Direcció d'obra doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

Si als mesuraments i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excavació de l'esplanament, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraplè, replens, etc., i la direcció d'obra rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.

En cas que vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions, permisos necessaris i cànon i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de la complimentació de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

El director de les obres podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament, amb la condició que els productes abocats siguin expressament autoritzats per la direcció i estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa del director de l'obra.

La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà la direcció tècnica de l'obra. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

1.19. PRÉSTECES

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització de préstecs (existents o de nova creació), així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic de préstecs, on es recolliran tots els préstecs a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla de préstecs forma part del Pla de Medi Ambient a realitzar pel contractista i ha d'estar enllestit i aprovat per la Direcció d'obra abans de l'inici de les obres.

Els préstecs existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada a la Direcció d'obra, per tal que aquesta l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de préstec.

Els préstecs de terres inerts de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada àrea de préstec), s'haurà d'enviar a l'Oficina Territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge sol·licitant la seva autorització.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la Direcció d'obra doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als préstecs autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport des de la zona de préstec, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

1.20. EXPLOSIUS

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin al projecte o les que dicti la direcció d'obra.

Anirà a càrrec del contractista l'obtenció de permisos, llicències per a la utilització d'aquests mitjans, i el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El contractista estarà obligat al compliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i d'execució de voladures.

Per tant, tots aquells treballs en què es requereixi l'ús d'explosius, s'hauran de realitzar amb estricte compliment del Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril, pel que s'aprova el Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera (article 109 modificat) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), i de l'Ordre de 20 de març de 1986 per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries relatives als capítols IV, V, IX i X d'aquest Reglament i de les condicions establertes en les preceptives autoritzacions atorgades pels serveis corresponents del Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya.

La direcció podrà prohibir la utilització de voladures o determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització pels mètodes utilitzats no allibera el contractista de la responsabilitat dels danys causats.

El contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per advertir el públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantiràn, en qualsevol moment, llur perfecta visibilitat.

En tot cas, el contractista serà responsable dels danys que es derivin de la utilització d'explosius.

En cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental, s'han de respectar els períodes reproductius i de cria (febrer – agost) de la fauna per a l'exclusió de la realització de voladures.

1.21. EXPROPIACIONS, SERVITUDS, SERVEIS I ELEMENTS AFECTATS

Amb relació a les servituds existents, hom es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del Plec de Clàusules Administratives Generals. A tal efecte, també es consideraran servituds relacionades amb el Plec de Condicions aquelles que apareguin definides als plànols del projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents. Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre núm. 1. En llur defecte, hom es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions del director de l'obra, se senyalaran i delimitaran sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.

Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec. L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

Si com a conseqüència de tot l'anterior s'han d'efectuar manualment o mecànicament alguns treballs o s'han de reparar instal·lacions afectades, el cost corresponent serà íntegrament a càrrec del contractista.

1.22. COL·LOCACIÓ DE SERVEIS

Es recorda al contractista que està totalment prohibit col·locar qualsevol tipus de servei dins l'espai parcel·lat, amb l'excepció de les corresponents connexions de desguàs del clavegueram, armaris de BT (DSPD) i telèfons.

L'existència d'un servei dins l'espai parcel·lat es considerarà un vici ocult i, conseqüentment, el contractista haurà de procedir a la seva reparació amb responsabilitat durant el termini de 15 anys, d'acord amb l'article 219 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

1.23. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del contractista.

El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris dotant-los de la senyalització corresponent, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els que hi circulin.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les

obres per fases, aquestes seran definides per la direcció de les obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

1.24. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

El contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible realitzar treballs de jardineria, edificació en espais parcel·lats, obres complementàries, com ara l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs. En aquest cas, el contractista complirà les ordres de la direcció de l'obra, referents a l'execució de les obres, per a les fases que marqui la direcció de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades i d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus de contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

1.25. DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.

Si el director de l'obra està conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions s'abonaran segons el que s'especifiqui al quadre de preus núm. 1.

L'empresa adjudicatària de les obres de desviament de qualsevol servei existent no tindrà dret a cap indemnització pel retard per dificultats en l'execució de les dites obres, en cas que la direcció d'obra consideri necessària l'adjudicació a una altra empresa. En qualsevol cas, l'empresa contractista principal no tindrà dret a cap tipus d'indemnització.

1.26. RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINI DE GARANTIA

Neteja final de les obres.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que segons la direcció d'obra no s'hagin de conservar durant

el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.

Restauració de les àrees emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars de l'obra (incloent les àrees d'aplec de materials i terres) i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la Direcció d'obra abans del començament de les obres.

Restauració dels abocadors i préstecs de nova creació.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per abocar o extreure terres i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la Direcció d'obra abans del començament de les obres.

Recepció de les obres.

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la direcció tècnica de les obres practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la direcció tècnica efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la direcció facultativa les actes de recepció signades, per les diferents companyies, de tots els serveis: aigua, telèfon, gas i mitjana i baixa tensió, i pel que fa a la legalització de la instal·lació d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, butlletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent. També disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la Direcció d'obra, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article 218.5 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

Termini de garantia.

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, balisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En el cas de l'enllumenat serà imprescindible l'aportació d'un contracte de manteniment signat amb 3 originals (un per a l'EIC, un per a la propietat i un pel mateix instal·lador).

En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut a l'incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció, d'acord amb l'article 219 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

1.27. CONSERVACIÓ DE LES OBRES

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, balisament, senyalització i barreres, plantacions, sembres, hidrosembres, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu al present article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista. També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

1.28. CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA I LIQUIDACIÓ

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció de les obres, l'òrgan de contractació haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, el director facultatiu de l'obra, d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de

les obres. Si aquest és favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte vicis ocults, procedint-se a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar-se en el termini de seixanta dies.

1.29. PREUS UNITARIS

El preu unitari, que apareix en lletres al quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als mesuraments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del Plec de Clàusules Administratives Generals, els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2 A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a aquest efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent annex a la memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc. Els esmentats costos no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat per a justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document formalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents articles del present plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

1.30. PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "per justificar" es pagaran d'acord amb el que s'estipula a la clàusula 52 del Plec de Clàusules Administratives Generals; es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.

En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

1.31. ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los d'acord amb el quadre de preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.

L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.

Els materials i operacions esmentats són els que es consideren necessaris i d'obligat compliment a la normativa relacionada a l'apartat 1.33.

1.32. REVISIÓ DE PREUS

La revisió de preus es regeix pel que disposa els articles 77 a 82 de la Llei de Contractes del Sector Públic. La revisió serà procedent si el contracte ha estat executat en el 20% del seu import i si ha transcorregut un any des de l'adjudicació.

El plec de clàusules administratives particulars o el contracte hauran de detallar, en el seu cas, la fórmula o sistema de revisió aplicable.

1.33. DISPOSICIONS APLICABLES

Són d'aplicació tots els plecs i manuals de l'Ajuntament d'Igualada.

A més d'aquestes i de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions següents:

- 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.
- Capítol IV del Títol V del Llibre II, comprensiu dels articles 253 a 260, ambdòs inclosos del Text Refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 2/2000, de 16 de juny.
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LICSP. Revisió vigent des de 05 de Novembre de 2015.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General d'Obres Hidràuliques del MOPU
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació, en tot allò que no contradiguin les Exigències Bàsiques (EB) contingudes al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març, text refós amb modificacions del RD 1371/2007, de 19 d'octubre, i correcció d'errates del BOE de 25 de gener de 2008.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- Decret 136/1960, de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del Ministerio de Obras Públicas.
- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de Construcció Sismorresistent: Part general i edificació (NCSE-02).
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus, modificada per Llei 62/2003, de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i d'ordre social.
- Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, de 20 de juliol, aprovat pel Reial Decret 833/1988 excepte els Articles 50,51 i 56, derogats per la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus; així com el Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, que modifica l'esmentat Reglament, en la mesura que no s'oposin a la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus.

- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a abocador; amb la modificació incorporada al RD 105/2008, d'1 de febrer.
- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 1/1997, de 7 de gener de 1997, sobre la disposició del rebuig en dipòsits controlats.
- ORDRE de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats. DOGC núm. 1055, de 14 d'octubre de 1988.
- Llei 7/1993, de 30 de setembre, de Carreteres.
- Llei 6/2005, de 2 de juny, de modificació de la Llei 7/1993, del 30 de setembre, de carreteres.
- Norma 3.1-IC. Traçat, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999 i modificada parcialment per l'Ordre Ministerial de 13 de setembre de 2001.
- Norma 6.1 i 2-IC. Seccions de Firms, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.
- "Seccions estructurals de firms urbans en sectors de nova construcció", dels enginyers E. Alabern i C. Guilemany (1990).
- Plec de Condicions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals (PG3/75), aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976 i per l'Ordre de 2 de juliol de 1976 per la que es dona efecte legal a la seva publicació, i les seves posteriors modificacions:
 - O.C. 292/86 T. Asumpte: Marques vials (Maig 1986) (Derogada per l'O.C. 325/97 T).
 - O.M. de 31-7-86 per la que s'aprova la instrucció de la Direcció General de Carreteres sobre seccions de firms a autopistes (Derogada per l'O.M. 23-5-89 que aprova la Instrucció 6.1 i 2-IC sobre seccions de ferm).
 - O.C. 293/86 T Sobre lligants bituminosos (23-12-86).
 - O.C. 294/87 T "Recomanacions sobre regs amb lligants hidrocarbonatats" (28-5-87). (Derogada per l'O.C. 5/2001).

- O.C. 295/87 T "Recomanacions sobre elements metàl·lics per a formigó armat o pretesat" (6-8-87).
- O.M. de 21-1-88. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 293/86 T i per l'O.C. 295/87 T).
- O.C. 297/88 T "Recomanacions sobre estabilitzacions "in situ" i tractaments superficials amb lligants hidrocarbonatats" (29-3-88). (Derogada per l' O.C. 5/2001).
- O.C. 299/89 T "Recomanacions sobre mesclures bituminoses en calent". (Derogada per l'O.C. 5/2001).
- O.M. de 8-5-89. Modifica parcialment articles referits a lligams bituminosos.
- O.M. de 28-9-89. Revisa l'article 104 (Desenvolupament i control de les obres).
- O.C. 311/90 C y E "Plecs de prescripcions tècniques i paviments de formigó vibrat" (23-3-90). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
- O.C. 322/97 "Lligants bituminosos de reologia modificada i mesclures bituminoses discontinües en calent per a capes de rodadura de petit espessor" (24-2-97). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
- O.C. 325/97 T Sobre senyalització, abalisament i defensa de les carreteres referent als seus materials constituents (30-12-97).
- O.M. de 27-12-99. (BOE 22-1-00). Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a lligants bituminosos i hidràulics.
- O.M. de 28-12-99 (BOE 28-1-00).. Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a materials per a senyalització horitzontal i vertical. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 325/97 T.
- O.C. 326/00 Sobre geotècnia vial en allò referent a materials per a la construcció d'expansions i drenatges.
- O.C. 5/2001 Sobre regs auxiliars, mesclures bituminoses i paviments de formigó (aquesta Ordre es va modificar molt lleugerament per la O.C. 5bis/02 i per la O.C. 10bis/02).
- Ordre FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts relatives a formigons i acers (BOE, de 6 de març).
- Ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig. (Correcció d'errates BOE 26/11/02). Oficialitza les modificacions realitzades per la O.C. 326/00).
- O.C. 10/2002 Sobre capes estructurals de fermes (modificada lleugerament per la O.C. 10bis/02).
- Ordre FOM/891/2004, d'1 de març. (Correcció d'errates BOE 25/5/04). Oficialitza les modificacions realitzades per les O.C. 5/01 i O.C. 10/02).
- O.C. 21/2007 Sobre l'ús i especificacions que han de complir els lligants i mesclures bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU).
- Ordre FOM/3818/2007, de 10 de desembre per la que es dicten instruccions complementàries per a la utilització de d'elements auxiliars d'obra en la construcció de ponts de carretera. (BOE 27/12/07).
- Ordre Circular 8/01 amb la que s'inicia el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), sobre reciclat de fermes.
- Instrucció sobre les accions a considerar al projecte de ponts de carreteres (IAP), aprovada per l'Ordre de 12 de febrer de 1998, modificada parcialment (derogats els apartats 3.2.4.2 "Accions sísmiques" i 4.1.2.b "Situacions accidentals de sisme") pel RD 637/07, de 18 de maig, pel que s'aprova la Norma de Construcció Sismoresistent: Ponts (NCSP-07).
- Norma de Construcció Sismoresistent: Ponts (NCSP-07), aprovada per Reial Decret 637/07, de 18 de maig.
- Instrucció de Formigó Estructural (EHE), aprovat pel RD 2661/1998, d'11 de desembre.
- Instrucció per a la recepció de ciments (RC-03), aprovada pel RD 1797/2003, de 26 de desembre, i la correcció d'errades i errates en BOE núm. 63, de 13 de març de 2004.
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i les Exigències Bàsiques annexes, aprovat per RD 314/2006, de 17 de març, que deroga la NBE CT-79 "Condicions tèrmiques dels edificis", la NBE AE-88 "Accions en l'edificació", la NBE QB-90 "Cobertes amb materials bituminosos", la NBE FL-90 "Murs resistents de fàbrica de maons", la NBE-EA-95 "Estructures d'acer en edificació", NBE CPI-96 "Condicions de protecció contra incendis dels edificis" i les "Normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua" OM de 9 de desembre de 1975. Amb les correccions d'errors i errates publicats als BOE nº 254, de 23 d'octubre de 2007; BOE nº 304, de 20 de desembre de 2007; i BOE nº 22, de 25 de gener de 2008.
- Document bàsic «DB-HR Protecció davant el soroll» del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), aprovat per RD 1371/2007, de 19 d'octubre, que deroga el Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles, a les obres de construcció (RY-85); el Plec de Condicions per a la recepció de maons ceràmics a les obres de construcció (RL-88); i el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de blocs de formigó a les obres de construcció (RB-90).
- Instrucció H.A. per a estructures d'acer del Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, en aquells punts no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.
- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Instrucció de l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torroja per a tubs de formigó armat o pretensat.(setembre de 2007).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions, aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE n. 228, de 23 de setembre) i correcció d'errors BOE n. 51, de 28 de febrer de 1987.

- Instrucció 5.2-IC. Drenatge Superficial, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 14 de maig de 1990.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua, aprovat per Ordre 28/07/1974 (BOE n. 236 i n. 237) i modificacions Ordre 20/06/1975 i Ordre 23/12/1975.
- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978 i per a obres de sanejament, aprovat per OM de 23 d'agost de 1949.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09, aprovat per Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, (BOE n. 68 de 19/3/2008) (entrada en vigor el 19 de setembre de 2008), que deroga el Decret 3151/1968, de 28 de novembre, pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (efectes de la derogació des de 19 de setembre de 2010).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovat per RD 3275 /82, de 12 de novembre.
- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovades per Ordre de 6 de juliol de 1984 (BOE n. 183), complementades per Ordre de 18 de octubre de 1984 (BOE n. 256), actualitzades per Ordre de 27 de novembre de 1987 que actualitza actualitza les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 (BOE n. 291); Ordre de 23 de juny de 1988, que actualitza les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 07, MIE-RAT 09, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 (BOE n. 160 i correcció d'error BOE n. 237 de 3/10/1988); Ordre de 16 d'abril de 1991, que modifica el punt 3.6 de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 06 (BO n. 98); Ordre de 16 de maig de 1994, que adapta al progrés tècnic la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 02 (BOE n. 131); Ordre de 15 de desembre de 1995, que adapta al progrés tècnic la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 02 (BOE n. 5, de 5/1/1996); Ordre de 10 de març de 2000 que modifica les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 (BOE n. 72 i correcció d'errors BOE n. 250 de 18/10/2000).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).
- Instruccions interpretatives de les MI del Reglament Electrotècnic per a BT, publicades al DOGC.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC n. 3407), i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament que la desenvolupa (DOGC n. 4378).
- Recomanacions sobre enllumenat de vies públiques CIE, publicació núm. 12.
- Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre, pel que es declara d'obligat compliment les especificacions tècniques dels canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit) i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia, amb correcció d'errors al BOE n. 67, de 19 de març de 1986; modificació de l'Annex per Ordre d'11 de juliol de 1986; modificat pel Reial Decret 2698/1986, de 19 de desembre; derogat, en allò que fa referència a normes tècniques i homologació, pel Reial Decret 105/1988, de 12 de febrer; modificats els Articles 2, 4 Y 5, afegits dos nous Articles i renumerat l'article 6 com Article 8, pel Reial Decret 401/1989, de 14 d'abril; substituït l'Annex per Ordre de 16 de maig 1989; i derogat parcialment de tot ho coincident amb allò contingut a la Directiva 89/106/CEE per aquests productes.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia (Decret de 12 de maig de 1954).
- Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.
- Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per Ordre Ministerial de 18 de novembre de 1974, en tot allò que no s'oposa al . Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.
- Ordre de 4 de juny de 1973 per la que s'adopten oficialment per a la Direcció d'Obres del Ministeri de la Vivenda el Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura 1960 (BOE n. 141 a 147).
- Llei 19/2001, de 19 de desembre, de reforma del text articulat de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març (BOE n. 304).
- Reial Decret 1428/2003, de 21 de novembre, pel que s'aprova el Reglament General de Circulació per a l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la Llei Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març. (BOE n. 306).
- Norma 8.1-IC. Senyalització vertical, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 28 de desembre de 1999 (BOE n. 25 de 29/1/2000).
- Norma 8.2-IC. Marques vials, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185), correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987.

- Norma 8.3-IC. Senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabat d'obres fixes fora de poblat, aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987.
- Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovat per Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril; desenvolupat per Ordre de 2 d'octubre de 1985; correcció d'errors al BOE n. 302, de 18 de desembre 1985; i modificat l'Article 109 per Reial Decret 150/1996, de 2 de febrer.
- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovades per Ordre de 13 de setembre de 1985, determinades ITC dels capítols III i IV; Ordre de 2 d'octubre de 1985, ITC dels capítols V, VI i IX; Ordre de 3 de febrer 1986, ITC 12.0-01 i ITC 12.0-02; Ordre de 3 de juny de 1986, modifica l'ITC 06.0.07; Ordre de 22 de març de 1988, ITC dels capítols II, IV Y XIII; Ordre de 27 de març de 1990, ITC 04.7.05 del capítol IV; Ordre de 16 d'abril de 1990, ITC del capítol VII; Ordre de 16 d'octubre de 1991, ITC 07.1.04 del capítol VII (derogada per Ordre ITC/2585/2007, de 30 d'agost de 2007); Ordre de 19 d'abril de 1994, determinades ITC relatives als capítols IV i V; Ordre de 16 de juliol de 1998, ITC 12.0.04 del capítol XII (derogada per Ordre ITC/1683/2007, de 29 de maig); Ordre de 26 d'abril de 2000, ITC 08.02.01 del capítol XII; Ordre ITC/1683/2007, de 29 de maig, ITC 09.0.02, 12.0.01 y 12.0.02; Ordre ITC/2585/2007, de 30 d'agost, ITC 2.0.02.
- Reglament d'explosius i Instruccions Tècniques Complementàries 1 a 25 incloses, aprovat per Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer (BOE n. 61), correcció d'errors al BOE n. 157, de 2 de juliol de 1998; modificats determinats preceptes i les ITC 1, 18 i 20 i afegits els annexes I i II, per Reial Decret 277/2005, d'11 de març; substituïda ITC 10, per Ordre PRE/252/2006, de 6 de febrer; afegeix apartat 5 a l'ITC 25, per Ordre PRE/848/2006; afegeix apartat 3 a l'ITC 19 i substitueix les 8, 15 i 23, per Ordre PRE/174/2007, de 31 de gener.
- Reial Decret 1389/1997, de 5 de setembre, pel que s'aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors a les activitats mineres.
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, modificats els articles 18, 19 i 22 i inclòs l'article 18 bis per Decret Legislatiu 6/1994, de 13 de juliol.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat i la nova redacció del Capítol 6 pel Decret 204/1999, de 27 de juliol amb correcció d'errades en el DOGC n. 3048, de 3 de gener de 2000.
- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

- En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

1.34. DISPOSICIONS APLICABLES D'ÀMBIT MEDIAMBIENTAL

Legislació de disposició general

D'àmbit comunitari:

Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

D'àmbit autonòmic:

Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i s'adapten els seus annexos

Decret 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, pel qual s'aprova el desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos.

Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental al que estableix la Llei 3/1998, del 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

Legislació d'urbanisme i construcció sostenible

D'àmbit comunitari:

Directiva 2001/42/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes al medi ambient.

D'àmbit estatal:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, para instalaciones fotovoltaicas.

D'àmbit autonòmic:

Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

Legislació de sòls i geologia

D'àmbit comunitari:

Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.

D'àmbit estatal:

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los estándares para la declaración de suelos contaminados.

D'àmbit autonòmic:

Ordre de 6 de juny de 1988, de desplegament parcial del Decret 343/1983, de 15 de juliol, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.

Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.

Legislació del cicle de l'aiguaD'àmbit comunitari:

Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.

Directiva 2006/11/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.

Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.

D'àmbit estatal:

Real Decreto 849/1986, de 11 d'abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI I VII de la ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.

Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas.

Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales

Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI Y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaria General para el Territorio y la Biodiversidad, por la cual se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.

Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas.

Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

D'àmbit autonòmic:

Decret 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.

Decret 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.

Resolució MAB/124/2002, d'11 de gener, per la qual es dóna publicitat a la relació de les zones sensibles corresponents a les conques internes de Catalunya i de les zones sensibles per eutrofització potencial en les zones costaneres

Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de Sanejament

Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

Ordre MAH/122/2004, de 13 d'abril, per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.

Decret 47/2005, de 22 de març, de modificació del decret 103/2000, de 6 de març, pel qual s'aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua.

Legislació de contaminació atmosfèricaD'àmbit comunitari:

Directiva 96/62/CE, de 26 de setembre, sobre avaluació i gestió de la qualitat de l'aire ambient.

Directiva 1999/30/CE del Consell de 22 d'abril de 1999 relativa als valors límit de diòxid de sofre, diòxid de nitrogen i òxids de nitrogen, partícules i plom a l'aire ambient

Directiva 2000/69/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 16 de novembre de 2000, sobre els valors límit per al benzè i el monòxid de carboni a l'aire ambient.

Directiva 2002/80/CE de la Comissió, de 3 d'octubre de 2002, per la qual s'adapta al progrés tècnic la Directiva 70/220/CEE del Consell relativa a les mesures que han d'adoptar-se contra la contaminació atmosfèrica causada per les emissions dels vehicles de motor.

D'àmbit estatal:

Real Decreto 2042/1994, de 14 d'octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.

Real Decreto 1357/1998, de 26 de junio, por el que se modifica el artículo 2 del Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación

Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono

Resolución de 11 de septiembre de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25 de julio de 2003, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Programa nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH₃).

Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

D'àmbit autonòmic:

Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric

Decret 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient Atmosfèric

Llei 7/1989, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei de Protecció de l'ambient Atmosfèric

Llei 6/1996, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient Atmosfèric.

Decret 398/1996, de 12 de desembre, regulador del sistema de plans graduals de reducció d'emissions a l'atmosfera

Llei 7/98, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.

Decret 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el

Decret 226/2006, de 23 de maig

Legislació de contaminació acústica

D'àmbit comunitari:

Directiva 2002/49/CE, de 25 de juny, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.

D'àmbit estatal:

Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

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.

Mesures per a la coordinació de la llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica amb les previsions del Real Decreto 1367/2007 de desenvolupament de la Ley 37/2003 del ruido

D'àmbit autonòmic:

Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

Legislació de contaminació lluminosa

D'àmbit autonòmic:

Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Legislació de contaminació electromagnètica

D'àmbit comunitari:

Recomanació del Consell, de 12 de juliol de 1999 relativa a l'exposició del públic en general a camps electromagnètics (0 Hz a 300 GHz)

D'àmbit estatal:

Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas

Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y de gestión de residuos.

Legislació de residus

D'àmbit comunitari:

Directiva 2006/12/CE del Parlament Europeu y del Consell, de 5 de abril de 2006, relativa als residus

D'àmbit estatal:

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 207/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

Orden de 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de aceites usados

Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

Orden de 7 de diciembre de 2001 modificando el Real DL 1406/1989, sobre limitaciones en el uso de ciertas sustancias peligrosas.

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Orden 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

D'àmbit autonòmic:

Ordre de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.

Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.

Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

Decret 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus

Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

Llei 9/2008, del 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 5 de juliol, reguladora dels residus

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels canons sobre la disposició del rebuig dels residus

Legislació de patrimoni cultural

D'àmbit estatal:

Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español

Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español

Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

D'àmbit autonòmic:

Llei 9/1993, de 30 de setembre, de patrimoni cultural català.

Decret 78/2002, de 5 de maig, del Reglament de Protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic

Legislació de medi natural, vegetació

D'àmbit comunitari:

Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

D'àmbit estatal:

Real Decreto 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservacion de los Habitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.

Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

D'àmbit autonòmic:

ORDRE de 5 de novembre de 1984 sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.

Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.

Decret 120/1989, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.

Decret 328/1992, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.

Decret 64/1995 de 7 de març de prevenció d'incendis forestals. Generalitat de Catalunya.

Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres, de la Generalitat de Catalunya.

Decret 166/1998, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural

Ordre MAH/228/2005, de 2 de maig, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i arbredes declarats d'interès comarcal i local.

Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.

Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.

ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

Resolució AAR/2999/2007, de 28 de setembre, per la qual es prohibeix la plantació en espais públics d'espècies susceptibles al foc bacterià (*Erwinia amylovora*).

Legislació de medi natural, fauna

D'àmbit comunitari:

Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril, relativa a la conservació de les aus silvestres.

Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

Directiva 94/24/CEE del Consell, de 8 de juny de 1994 per la que es modifica l'annex II de la DIRECTIVA 79/409/CEE, relativa a la conservació de les aus silvestres.

Acord GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

D'àmbit estatal:

Real Decreto 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservacion de los Habitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.

Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

D'àmbit autonòmic:

ORDRE, de 23 de novembre de 1994, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.

ORDRE, de 10 d'abril de 1997, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.

LLEI 22/2003, de 4 de juliol, de protecció dels animals.

Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.

Legislació de mobilitat

D'àmbit autonòmic:

Text refós de la Llei d'Urbanisme Decret Legislatiu 1/2005.

Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

Llei 9/2003, de 13 de juny de mobilitat.

Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.

Decret 135/1995 codi d'accessibilitat de Catalunya.

2. CONDICIONES TÈCNiques PARTICULARS LOT 1

B

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B034 - REBUIGS DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0342500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de granulats, totalment o parcialment matxucats, provinents de pedrera.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per elements nets, sòlids, resistents, d'uniformitat raonable, sense pols, argila o d'altres matèries estranyes.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineixi a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF

Ha de complir les condicions addicionals que constin a la partida d'obra en què intervingui.

La pedra no s'ha de desfer amb l'exposició a l'aigua o l'intempèrie.

Capacitat d'absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): $\leq 2\%$ en pes

MATERIAL PER A REBLERT DE GABIONS:

Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.

Ha de ser dura, sana, no ha de contenir cap agent de tipus corrosiu.

Ha de ser de forma regular.

Dimensió de les arestes: 10 a 20 cm

Coefficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2): $< 50\%$

Densitat: $\geq 2,2$ t/m³

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

De manera que no s'alterin les seves condicions. S'ha de distribuir al llarg de la zona de treball.

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

MATERIAL PER A REBLERT DE GABIONS:

* UNE 36730:2006 Gaviones y gaviones recubrimiento de enrejado de malla hexagonal de alambre de acero galvanizado o galvanizado y recubierto de PVC.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Abans de l'inici de les obres, s'haurà de demanar al contractista, un informe de la pedrera, amb les següents dades:

- Classificació geològica.
- Pes específic de la pedra
- Resistència al desgast dels àrids
- Estudi de la morfologia.
- Prova d'absorció en aigua

OPERACIONS DE CONTROL:

- Recepció de l'informe de característiques de la pedrera. Reblert de pedra natural o grava de pedrera

- Cada 500 m³ de material de reblert, es realitzaran els assaigs de:

- Comprovació de la granulometria del material
- Resistència al desgast dels àrids
- Absorció d'aigua

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La pedra utilitzada en el reblert de gabions ha de complir estrictament les condicions exigides. En cas de dubte, caldrà un anàlisi petrogràfic del material.

B3 - MATERIALS PER A FONAMENTS, PANTALLES I MURS DE CONTENCIÓ

B35 - MATERIALS PER A CONTENCIONS

B35A - GABIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B35A3148.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixa formada amb tela metàl·lica de filferro de torsió triple d'acer galvanitzat en calent, per a reblir amb pedra natural o grava de pedrera.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de resistir l'acció de l'aigua i els agents atmosfèrics sense alteracions físiques ni químiques.

La designació dels gabions s'ha de fer pels paràmetres següents:

- Número de la norma
- Tipus de gabió o gabió de recobriment
- Tipus de malla i diàmetre del filferro
- Tipus de recobriment superficial

La forma final de la caixa ha de ser uniforme, sense bonys ni d'altres deformacions.

La tela metàl·lica ha de tenir una secció i un pas de malla constant i uniforme. El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions, taques ni imperfeccions superficials.

L'enreixat de malla triple torsió ha de complir l'especificat en la norma UNE-EN 10223-3.

Els filferros per a cosits i tirants utilitzats per al muntatge de les caixes de gabions, han de complir els mateixos requisits que els filferros que formen l'enreixat dels gabions on s'utilitzen.

Les arestes lliures de les caixes de gabió, han d'estar acabades amb un filferro d'acer de la mateixa qualitat i tipus de recobriment que la resta. Han d'estar unides a l'enreixat de forma mecànica en fàbrica.

El filferro galvanitzat ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 10244-2.

El zinc utilitzat per al recobriment ha de complir la norma UNE-EN 1179.

L'aliatge utilitzat per al recobriment ha de complir la norma ASTM B 750.

L'aspecte, l'adherència del recobriment i assaig d'immersió, han de complir l'especificat en les normes UNE 7183, UNE-EN 10244-1, UNE-EN 10244-2.

Els filferros galvanitzats i plastificats per extrusió amb PVC, han de complir els requisits de la norma UNE-EN 10245-2.

El PVC de recobriment ha de complir:

- Densitat (UNE-EN ISO 1183): entre 1,30 i 1,50 g/m³
- Duresa (Shore D) (UNE-EN ISO 868): ≥ 50
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 527): ≥ 21 MPa
- Allargament al trencament (UNE-EN ISO 527): $\geq 190\%$
- El gruix del recobriment, aspecte, brillantor, concentricitat i adherència, ha

de complir l'especificat en les normes UNE-EN 10245-1, UNE-EN 10245-2

Material: acer de baix contingut en carboni conforme les normes UNE-EN 10016-1 i UNE-EN 10016-2

Escuadria nominal de la malla (UNE 36730): $\geq 5 \times 7$ cm; $\leq 8 \times 10$ cm

Gruix mínim del recobriment (UNE-EN 10223-3):

- Diàmetre 2,00 a 2,20 mm: 240 g/m²
- Diàmetre 2,40 a 2,70 mm: 260 g/m²
- Diàmetre 3,00 a 3,40 mm: 275 g/m²

Amplària de malla:

- Malla 5x7 2,00 mm: 50 mm
- Malla 8x10 2,70 mm: 80 mm
- Malla 8x10 2,70/3,70 mm (PV): 80 mm

Diàmetre filferro:

- Malla 5x7 2,00 mm: 2,00 mm
- Malla 8x10 2,70 mm: 2,70 mm
- Malla 8x10 2,70/3,70 mm (PV): 2,70/3,70 mm

Diàmetre filferro a les vores:

- Malla 5x7 2,00 mm: 2,40 mm
- Malla 8x10 2,70 mm: 3,40 mm
- Malla 8x10 2,70/3,70 mm (PV): 3,40/4,40 mm

Diàmetre filferro de cosit:

- Malla 5x7 2,00 mm: 2,40 mm
- Malla 8x10 2,70 mm: 2,40 mm
- Malla 8x10 2,70/3,70 mm (PV): 2,20/3,20 mm

Gruix del recobriment de PVC:

- Malla 8x10 2,70/3,70 mm (PV): 0,50 mm

Resistència a la tracció (UNE-EN 10002-1): ≥ 420 N/mm²; ≤ 550 N/mm²

Allargament mínim (UNE-EN 10002-1): 10%

Diàmetre exterior del filferro plastificat (UNE-EN 10223-3): Diàmetre del filferro d'acer + 1 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària: $\pm 3\%$
- Alçària: $\pm 5\%$
- Massa: $\pm 5\%$
- Diàmetre del filferro (UNE-EN 10223-3):
 - Diàmetre 2,00 mm: $\pm 0,05$ mm
 - Diàmetre 2,20 a 2,70 mm: $\pm 0,06$ mm

- Diàmetre 3,00 a 3,40 mm: $\pm 0,07$ mm
- Escuadria de la malla (UNE-EN 10223-3): +16%, - 4%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Les caixes s'han de subministrar plegades i premsades, en paquets lligats, agrupats per mides.

Emmagatzematge: Agrupats per mides i qualitats.

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)
UNE 36730:2006 Gaviones y gaviones recubrimiento de enrejado de malla hexagonal de alambre de acero galvanizado o galvanizado y recubierto de PVC.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'embalatge ha de constar, com a mínim les dades següents:

- Tipus de gabió
- Tipus de malla
- Diàmetre del filferro
- Tipus de recobriment del filferro

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixin les especificacions fixades al plec de condicions.
- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions)
- Sempre que hi canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. (UNE-EN 10218-1).
- Comprovació del galvanitzat: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (UNE-EN ISO 1461) (5 determinacions).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL**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

G21R1160,G21R11A0.

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

G22 - MOVIMENTS DE TERRES**G221 - EXCAVACIONS EN DESMUNT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2216101,G2212101.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.

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 esscarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

EXCAVACIONS EN ROCA:

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.

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.

TERRA VEGETAL:

No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.

S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional. Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o esscarificadora

(no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.
Excavació en roca mitjançant voladura
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació en terra amb mitjans mecànics
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
S'han considerat els tipus d'excavació següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
Excavació en terreny de trànsit amb esscarificadora
Preparació de la zona de treball
Situació dels punts topogràfics
Excavació de les terres
Càrrega de les terres sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
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
Excavacions amb explosius:
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
En les càrregues contínues 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.
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.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
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.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
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.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
Les vibracions transmèses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
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.
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%.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i

autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
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.
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.
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.
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.
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.
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.
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.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
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.
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.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
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.
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.
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.
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.
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.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
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.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en

l'obra (recobriments de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

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 d'atendre a les característiques tectònico-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:

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

CONDICIONS GENERALS:

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.

S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.

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.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

En cas de detectar zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

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.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

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.

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.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

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.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscar-les.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

En excavacions per a fermes, 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.

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.

EXCAVACIONS EN ROCA:

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.

Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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.

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.

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.

m³ de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecat abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

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 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 artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

G222 - EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G22244C3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per 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.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

Toleràncies d'execució:

Dimensions: $\pm 5\%$, ± 50 mm
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.
Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$
Nivells: ± 50 mm
Planor: ± 40 mm/m
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.
Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm
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:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
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
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
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.
CONDICIONS GENERALS:
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 fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20 .
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
En les càrregues discontinües 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.
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.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
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.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
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.
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%.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
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.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
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.
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.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.
Les vibracions transmises al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
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.
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.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
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.
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.
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.
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.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
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.
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.
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.
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.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades. 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.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

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.

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.

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.

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.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

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

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.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despeniment.

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.

El talús ha de ser fixat per 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.

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

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

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

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.

Trams rectes: <= 12%

Corbes: <= 8%

Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

Pendent:

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

CONDICIONS GENERALS:

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.

Amplària: >= 4,5 m

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

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'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

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'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.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

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.

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.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

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.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense socavar-les.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

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.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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.

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.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

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.
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.

4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras
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 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 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)

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 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

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 aconseguir 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 compactat 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 a 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.

G226 - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2261211,G2262211.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:

Gruix: ≥ 1 m

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.

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 $\text{CBR} \geq 3$ (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex $\text{CBR} < 3$, 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.

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

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:

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 Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

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 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 $\text{CBR} \geq 3$ (UNE 103502).

Zones de vials: ± 30 mm

Resta de zones: ± 50 mm

Nivells:

Espessor de cada tongada: ± 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: $- 1\%$, $+ 3\%$

El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.

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.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

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.

Característiques del pedraplè:

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:

$I_{15}/S_{85} < 5$

$50/S_{50} < 25$

essent I_x l'obertura del tamís per al $X\%$ en pes del material de la tongada inferior, i S_x l'obertura del tamís per al $X\%$ en pes del material de la tongada superior.

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.

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):

Condició 1: $(D+d)/2 \leq E/5$ (E = gruix de l'última tongada)

Condició 2: $(-E/2) \leq (D+d)/2$

Condició 3: $(D-d)/2 < 5$ cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

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:

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.

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.

El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser $\leq 1,35$ m o $\leq a/3$ 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.

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).

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.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:

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.

PEDRAPLENS:

En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

Variació en l'angle del talús: $\pm 2^\circ$

Porositat del terraplè: $< 30\%$ (4 passades com a mínim del corró compactador)

Posada en obra en condicions acceptables

Estabilitat satisfactòria

Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

Toleràncies d'execució:

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

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).

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.

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.

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.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

CONDICIONS GENERALS:

Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres

Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres

S'han considerat els tipus següents:

Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament

Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior

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

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

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%.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

Sòls seleccionats : ≥ 50 MPa

Resta de sòls : ≥ 30 MPa

Fonament, nucli i zones exteriors:

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

Coronament:

Sòls seleccionats : ≥ 100 MPa

Resta de sòls : ≥ 60 MPa

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.

Compactació de la coronació/esplanada: $\geq 100\%$ PM

Grau de compactació: $\geq 95\%$ PM

Pendent transversal de cada tongada: 4%

Petjada admissible (nucli): ≤ 5 mm

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

No s'han d'utilitzar sòls inadequats en cap zona del terraplè.

Gruix de cada tongada : $\geq 3/2$ mida màxima material

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigít amb els mitjans que es disposen.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

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.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigít, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentària de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

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.

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.

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. 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.

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.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

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.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del mètode 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.

Maquinària prevista

Sistemes de transport

Equip d'estesa i compactació

Procediment de compactació

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:

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

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.

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 recrescoda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplè.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 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)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

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 $\leq 5\%$.

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.

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.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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.

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.

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:

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb ampla 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 D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES 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.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Humectació o dessecació d'una tongada.

Control de compactació d'una tongada.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control d'execució inclou les operacions 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 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 exigít, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)

Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)

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:

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.

G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G228LB0F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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:

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

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.

Planor: ± 20 mm/m

Nivells: ± 30 mm

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.

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.

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 reblert ha d'estar format per dues zones:

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigít amb els mitjans que es disposen.

Toleràncies d'execució:

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 no compactat de rasa amb tot-ú

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

Rebliment i piconatge de rasa amb terres

S'han considerat els tipus següents:

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú

CONDICIONS GENERALS:

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

Compactació de les terres

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens:

Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

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.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

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.

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.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

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 drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

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.

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.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

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.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

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.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix ≤ 25 cm.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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.

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 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)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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.

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 \geq a la de les zones contigües al replè.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió 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.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

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 $\leq 5\%$.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

OPERACIONS DE CONTROL:

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.

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).

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).

Preses 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.

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 aconselli mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.

Els materials han de quedar suficientment trossegats 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.

G24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNES A OBRA

G241 - TRANSPORT DE TERRES A OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2412015.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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 àrees d'abocada han de ser les que defineixi el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs' de l'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 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:
Identificació del productor dels residus
Identificació del posseïdor dels residus
Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
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.
TRANSPORT A OBRA:
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
S'han considerat les operacions següents:
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.
Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
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.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TERRES:
Excavacions en terreny fluix: 15%
Excavacions en terreny compacte: 20%
Excavacions en terreny de trànsit: 25%
Excavacions en roca: 25%
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
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.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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.

G2A - SUBMINISTRAMENT DE TERRES

G2A1 - SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2A11000,G2A15000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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.

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Excavacions en terreny fluix: 15%

Excavacions en terreny compacte: 20%

Excavacions en terreny de trànsit: 25%

Excavacions en roca: 25%

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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 àrees d'abocada han de ser les que defineixi el 'Pla de Gestió de Residus de la

Construcció i Enderrocs' de l'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 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:

Identificació del productor dels residus

Identificació del posseïdor dels residus

Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

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.

TRANSPORT A OBRA:

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim: Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

S'han considerat les operacions següents:

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.

Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRES:

Excavacions en terreny fluix: 15%

Excavacions en terreny compacte: 20%

Excavacions en terreny de trànsit: 25%

Excavacions en roca: 25%

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

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.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la

contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
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.

G2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
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.
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
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
S'han considerat les operacions següents:
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
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.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
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.
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
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.

**G3 - FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS
G31 - RASES I POUS
G315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

G31518G1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Toleràncies d'execució:
Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
RASES I POUS:
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
Dimensions en planta:
Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
Planor (EHE-08 art.5.2.e):
En tots els casos: + 5%(≤ 120 mm), - 5%(≤ 20 mm)
D ≤ 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
30 cm < D ≤ 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
D ≤ 1 m: + 80 mm; -20mm
1 m < D ≤ 2,5 m: + 120 mm, -20mm
D > 2,5 m: + 200 mm, -20mm
Secció transversal (D:dimensió considerada):
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Nivells:
Preparació de la zona de treball
Humectació de l'encofrat
Abocada del formigó

Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

Formigonament:

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

S'han considerat els elements a formigonar següents:

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

Rases i pous

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No es necessari la compactació del formigó.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

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.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C .

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

FORMIGONAMENT:

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminïn forats i s'eviti la segregació.

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.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

FORMIGONAMENT:

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 D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits: Assaigs d'informació complementària.

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència

assolides o altres característiques de l'element formigonat.

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant

amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats. Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte. Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat. Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar. Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista. Els punts de control més destacables són els següents:

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat. Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals. Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Preses de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat. Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

G31B - ARMADURES PER A RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llargària d'ancoratge i solapa: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínim 12 mm), $+ 0,10 L$ (≤ 50 mm)
Llargària solapa: $- 0$ mm, $+ 50$ mm

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

En series de barres paral·leles: ± 50 mm
En estreps i cercols: $\pm b/12$ mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Toleràncies d'execució:
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Distància lliure armadura parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: ≥ 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: \geq longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim
Llargària solapa: $a \times Lb$ neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran. Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Posició:
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes. La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó. En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal. Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Fonaments
S'han considerat les armadures per als elements següents:
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Preparació de la zona de treball
Tallat i doblegat de l'armadura
Neteja de les armadures
Neteja del fons de l'encofrat
Col·locació dels separadors
Muntatge i col·locació de l'armadura
Subjecció dels elements que formen l'armadura
Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics. No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura. Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832. A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes. Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura. Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega. Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2. La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

El pes s'obindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

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 DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

NORMATIVA GENERAL:

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.

Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.

Rectitud.

Lligams entre les barres.

Rigidesa del conjunt.

Netedat dels elements.

G31D - ENCOFRAT PER A RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G31D2001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Planor:

Moviments del conjunt (L=llum): $\leq L/1000$

Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió

Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	$\pm 0,5$ %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

Moviments locals de l'encofrat: ≤ 5 mm

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de

fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals.

Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

FORMIGÓ VIST:

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó.

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat

Plànols executius del cindri i els seus components

Plec de descripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

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.

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

CONDICIONS GENERALS:

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït

temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Neteja i preparació del pla de recolzament

Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat

Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

Tapat dels junts entre peces

Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

Aplomat i anivellament de l'encofrat

Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

Humectació de l'encofrat, si és de fusta

Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

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.

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

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.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

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.

Estantunitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada

Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres

Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies

Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ELEMENTS HORITZONTALS:

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

No es desapuntarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradòs. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

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.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

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 desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El formigonat s'ha de fer durant el període 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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Obertures $\leq 1 \text{ m}^2$: No es dedueixen

Obertures $> 1 \text{ m}^2$: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

Aquest criteri inclou els apuntaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en

contacte amb el formigó.

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)

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

G32 - MURS DE CONTENCIÓ

G325 - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G325A8H3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Replanteig parcial dels eixos: $\pm 20 \text{ mm}$

Replanteig total dels eixos: $\pm 50 \text{ mm}$

Amplària dels junts: $\pm 5 \text{ mm}$

Toleràncies d'execució:

MURS DE CONTENCIÓ:

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

Desviació de la vertical (H alçària del mur):

$H \leq 6 \text{ m}$. Extradòs: $\pm 30 \text{ mm}$, Intradòs: $\pm 20 \text{ mm}$

$H > 6 \text{ m}$. Extradòs: $\pm 40 \text{ mm}$, Intradòs: $\pm 24 \text{ mm}$

Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: $\pm 12 \text{ mm}/3 \text{ m}$

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: $\pm 12 \text{ mm}$

Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: $\pm 6 \text{ mm}/3 \text{ m}$

Gruix (e):

$e \leq 50 \text{ cm}$: $+ 16 \text{ mm}$, $- 10 \text{ mm}$

$e > 50 \text{ cm}$: $+ 20 \text{ mm}$, $- 16 \text{ mm}$

Murs formigonats contra el terreny: $+ 40 \text{ mm}$

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Distància entre junts: $\pm 200 \text{ mm}$

Preparació de la zona de treball

Humectació de l'encofrat

Abocada del formigó

Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les

armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

Formigonament:

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

S'han considerat els elements a formigonar següents:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

Murs de contenció

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF. Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

MURS DE CONTENCIÓ:

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

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.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C .

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar

prèviament la part afectada.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

FORMIGONAMENT:

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

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.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

FORMIGONAMENT:

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 D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits: Assaigs d'informació complementària.

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats. Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

Presca de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les

condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
Els punts de control més destacables són els següents:
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Preses de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

G32B - ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G32B1201.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

BARRES CORRUGADES:

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

En series de barres paral·leles: ± 50 mm

En estreps i cèrcols: $\pm b/12$ mm

Posició:

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: ≥ 70 mm

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

Llargària d'ancoratge i solapa: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínim 12 mm), $+ 0,10 L$ (≤ 50 mm)

Llargària solapa: $- 0$ mm, $+ 50$ mm

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: $a \times Lb$ neta:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: 1,7 Lb

Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: 2,4 Lb

Llargària de la solapa en malles superposades:

MALLA ELECTROSOLDADA:

Llargària solapa: $a \times Lb$ neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: \geq longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància lliure armadura parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Fonaments

S'han considerat les armadures per als elements següents:

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Preparació de la zona de treball

Tallat i doblegat de l'armadura

Neteja de les armadures

Neteja del fons de l'encofrat

Col·locació dels separadors

Muntatge i col·locació de l'armadura

Subjecció dels elements que formen l'armadura

Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics. No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

MALLA ELECTROSOLDADA:

El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat

d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

BARRES CORRUGADES:

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).

NORMATIVA GENERAL:

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.

5.- **CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.

Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.

Rectitud.

Lligams entre les barres.

Rigidesa del conjunt.

Netedat dels elements.

G32D - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- **ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

G32D1103,G32D1105,G32D1107.

1.- **DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Planor:

Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió

Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-	
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-	
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-	
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-	
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-	
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-	
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %		± 30 mm/m
			+ 60 mm			
Membranes	-	± 30	-	-	-	
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-	

Moviments locals de l'encofrat: ≤ 5 mm

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals.

Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

FORMIGÓ VIST:

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat

Plànols executius del cindri i els seus components

Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils

metàl·lics, tubs, grapes, etc..

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.

Abans del seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

CONDICIONS GENERALS:

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Neteja i preparació del pla de recolzament

Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat

Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

Tapat dels junts entre peces

Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

Aplomat i anivellament de l'encofrat

Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

Humectació de l'encofrat, si és de fusta

Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

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.

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat

resistent i rigidesa suficients

Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

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.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

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.

Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada

Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ELEMENTS HORIZONTALS:

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aploamat i la solidesa del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

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.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

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 desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El formigonat s'ha de fer durant el període 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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Obertures $\leq 1 \text{ m}^2$: No es dedueixen

Obertures $> 1 \text{ m}^2$: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

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)

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

G32G - MURS D'ELEMENTS PREFABRICATS SINGULARS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

La part superior del terraplè ha de tenir el pendent adequat per evacuar l'aigua. Muntatge i col·locació de plaques prefabricades de formigó armat per al sosteniment de terres mitjançant l'armat del terraplè.

Els junts verticals entre les peces de formigó han d'estar plens amb una tira d'escuma de poliuretà de cel·la oberta.

Els junts horitzontals entre les peces de formigó han d'estar plens amb una tira de suro aglomerat amb resines epoxi.

Separació de les armadures del terreny $\leq 75 \text{ cm}$

Toleràncies d'execució:

Planor: $\pm 1 \text{ cm/m}$

Aplomat: $- 0,5\% \text{ h}$

Replanteig: $\pm 3,0 \text{ cm}$

Les plaques de la fila inferior han de quedar recolzades sobre una solera d'assentament de formigó.

No hi pot haver cap falca de fusta entre les peces de formigó.

La partida no inclou les feines d'aportació de terres, estesa i compactació per estrats, que s'han de fer a la vegada que s'aixeca el mur.

Preparació de la zona de treball

Comprovació de la compactació de la base de recolzament

Muntatge i col·locació de les plaques

Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

Anivellament i aplomat de les plaques

Les plaques han de quedar disposades al portell i muntades en filades horitzontals.

CONDICIONS GENERALS:

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

La forma del mur, disposició de les peces i dimensions han de ser les indicades a la DT.

La cara exterior del mur ha de ser plana i aplomada.

El conjunt del mur i el terraplè ha de ser estable.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar el rebliment, s'han de falcar les plaques de la primera fila per evitar qualsevol moviment.
El rebliment darrera les plaques s'ha de realitzar per capes horitzontals.
La col·locació de les capes de terres s'ha de fer paral·lelament al parament format per les plaques.
Si s'utilitzen falques de fusta, aquestes no poden estar situades per sota de la tercera filada de peces col·locades, en cada moment del procés.
El pas de compactadores pesats ha de quedar limitat a una distància d'1 metre del parament. La compactació en aquesta zona cal fer-la amb màquines vibrants lleugeres accionades manualment.
En el cas de murs amb pendent variable en la part alta, l'alçària de les plaques superiors s'adaptarà al pendent per escales de salt no superior a 18 cm.
No s'utilitzaran màquines esplanadores d'erugues en contacte directe amb les armadures.
Els camions no han de circular a menys de 2 m. del parament.
No es pot muntar una filada nova fins que la inferior tingui col·locades les armadures de la part baixa i aquestes estiguin subjectes per una capa de terres de 35 cm de gruix, compactada.
Qualsevol variació en les condicions del terreny que difereixi sensiblement de les suposades s'han de notificar immediatament a la DF per que pugui introduir les mesures correctores que estimi convenients.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Abans de començar els treballs han d'estar fetes l'excavació i la base de formigó segons la DT.
Les peces de formigó s'han d'apuntalar durant les feines de terraplenat.
No s'ha de treballar amb pluja o neu. Si durant l'execució de la partida es donessin aquestes circumstàncies, s'han de revisar les parts fetes, i desfer i tornar a fer les parts danyades.
Les armadures s'han d'unir a les peces de formigó amb cargols i femelles.
Les armadures s'han de col·locar perpendicularment a la superfície del mur, i amb un pendent màxim del 4%.
Les peces s'han de col·locar per filades senceres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
Les tasques de control a realitzar són les següents:
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.
Comprovació de les toleràncies d'acabat del mur.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
No s'acceptaran desviacions especialment en la col·locació de les peces inferiors, ja que els desajustos repercutiran necessàriament en el conjunt del mur.
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.
Replanteig topogràfic de la fonamentació.
Inspecció del terreny sobre el que s'ha d'executar el fonament del mur.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció del procés d'execució, amb control topogràfic de la col·locació de les plaques. Es tractarà amb especial importància l'execució de les primeres files del mur.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
L'execució del mur es realitzarà segons les indicacions del plec de condicions.

G3G - PANTALLES
G3GZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PANTALLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3GZ1000,G3GZ1T00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements auxiliars per a la formació de pantalles de fonaments.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Muntatge i desmuntatge de l'equip necessari per l'excavació de pantalles
- Enderroc de coronament de pantalla per a extreure les parts de formigó de mala qualitat i deixar-la preparada per formigonar conjuntament amb la biga de coronació
- Execució dels murets que han de servir de guia per l'execució de la pantalla

MUNTATGE D'EQUIP D'EXCAVACIÓ:
Després del muntatge l'equip ha de quedar instal·lat al lloc de treball en condicions d'utilitzar les eines que calguin per executar les pantalles, d'acord amb la DT.
Cal l'aprovació de la DF per utilitzar l'equip.

ENDERROC DE CORONAMENT DE PANTALLA:
El coronament de la pantalla ha de restar al nivell previst a la DT.
No han de restar parts de formigó de mala qualitat al coronament de la pantalla.
La superfície del coronament ha de ser plana, horitzontal i amb textura rugosa.
Les armadures han de restar a la posició prevista a la DT i netes.
Alçària mínima a enderrocar: fins eliminar completament el formigó contaminat i >30 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell del coronament de la pantalla: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ≤ 2 cm/m

MURETS GUIA:
La secció del doble muret ha de ser la indicada a la DT.
La secció dels murets no pot quedar disminuïda en cap lloc per inclusió d'elements estranys.
La separació dels murets ha de ser la indicada a la DT, i en el seu defecte l'amplària de la pantalla més 5 cm.
La coronació dels murets ha de ser horitzontal i han d'estar els dos a la mateixa alçada, excepte per indicacions expressades de la DF.
Es convenien que la cara superior del muret estigui per sobre del nivell freàtic com a mínim 1,5 m.
El formigó no ha de presentar buits ni disgregacions a la seva massa.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Recobriments de l'armadura: 5 cm
Encofrats dels murets guia:
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.

- Han de ser estancs i no permetre la pèrdua de pasta entre els junts

Armadures dels murets guia:

- Les armadures col·locades han de ser netes; no han de tenir òxids no adherents, pintures, greixos ni d'altres substàncies perjudicials

- El diàmetre, disposició i cavalcaments han de ser els indicats a la DT.

- Han d'estar subjectes entre ells i portar els separadors que calguin, per tal de mantenir la seva posició durant l'abocada i compactació del formigó

Toleràncies d'execució:

- Separació dels murets: ± 20 mm

- Gruix: ± 20 mm

- Alçària: - 20 mm, + 60 mm

- Nivell: ± 30 mm

- Aplomat: ± 10 mm

Toleràncies de muntatge de les armadures dels murets guia:

- Llargària d'ancoratge o solapament: Nul·la (mínima establerta)

- Recobriments: Nul·les (mínims els establerts)

- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

MUNTATGE D'EQUIP D'EXCAVACIÓ:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

No s'han de produir danys a la maquinària.

S'han de prendre precaucions per tal de no produir danys a construccions, instal·lacions o d'altres elements existents a la zona de muntatge i desmuntatge.

No s'ha de muntar ni desmuntar l'equip a les proximitats de conduccions elèctriques aèries.

ENDERROC DE CORONAMENT DE PANTALLA:

No es pot començar l'enderroc fins que la resistència del formigó garanteixin que no es produiran danys al formigó que no s'enderroqui.

L'enderroc es pot fer en dues fases, fent l'última fase quan el formigó assoleixi la resistència definitiva.

Les eines que s'utilitzin a l'enderroc han de garantir que no es produiran esquerdes extenses al formigó.

Si en arribar al nivell de coronament previst el formigó no té la resistència indicada a la DT, s'ha de continuar l'enderroc fins a trobar el formigó adequat, i s'ha de tornar a formigonar fins al nivell de coronament amb formigó de les característiques indicades a la DT, garantint l'adherència dels dos formigons.

Durant el procés no s'han de desplaçar les armadures.

La superfície de coronament s'ha de netejar amb un raspall de pues metàl·liques.

MURETS GUIA:

Abans de muntar l'encofrat ha d'estar feta l'excavació, i repassat i netejat el fons de la mateixa.

L'encofrat s'ha de muntar de manera que permeti un desencofrat fàcil.

Els taulers de l'encofrat s'han de pintar amb desencofrant autoritzat per la DF.

No es poden adreçar els colzes de l'armadura excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

La temperatura per formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan durant les 48 h següents la temperatura pugui ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha d'abocar abans de començar el seu adormiment. La seva temperatura ha de ser $\geq 5^\circ\text{C}$.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions. La compactació s'ha de fer per vibratge.

No es pot desencofrar fins 6 h després del formigonament. Després de desencofrar s'han d'apuntalar els murets, i omplir de sorra l'espai entre ells.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MUNTATGE D'EQUIP PER A PERFORACIÓ DE PANTALLES, TESAT D'ARMADURES ACTIVES O PLAQUES PER A PUNTALS PREFABRICATS:

Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF.

ENDERROC DE CORONAMENT DE PANTALLES, MURETS GUIA, PERFORACIÓ PER A ANCORATGE ACTIU O ESTRUCTURA PREFABRICADA PER APUNTALAMENT DE PANTALLA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

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 DB-SE.

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.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* UNE-EN 1538:2000 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla

* 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)

G3J - GABIONS I ESCULLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3J1222A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Gabions reblerts amb pedra d'aportació o amb pedra extreta del lloc on es fan

- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit

- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons submergit

- Esculleres amb blocs de formigó, cúbics o en formes d'estrella

- Concertat de les pedres de la superfície de l'escullera

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Estructures de gabions:

- Replanteig dels gabions

- Preparació de la base

- Estesa de la caixa de tela metàl·lica

- Ancoratge de la base de la caixa

- Reblert de la caixa amb pedra triada de la vora de l'obra o subministrada segons el cas

- Apuntament dels costats de la caixa durant la construcció

- Tancat i lligat final

- Neteja i retirada de runa i material sobrant

Esculleres sobre fons no submergit:

- Replanteig de l'escullera

- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant

Esculleres sobre fons submergit:

- Replanteig de l'escullera
- Protecció de la zona de treball
- Subministrament dels blocs
- Transport fins al lloc de col·locació
- Col·locació dels blocs
- Retirada de runa i material sobrant

Concertat d'escullera:

- Manipulació dels blocs prèviament col·locats, amb maquinària adequada
- Rebliment dels forats amb blocs de grandària més petita, fins a 1/3 del pes especificat

ESTRUCTURA DE GABIONS:

Estructura de caixes formades amb tela metàl·lica de filferro de torsió triple d'acer galvanitzat en calent, reblertes amb pedra natural o grava de pedrera, triada a l'obra, o d'aportació.

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Les cares han de ser planes i les arestes rectes.

La forma final de la caixa ha de ser uniforme, sense bonys ni d'altres deformacions.

El gabió ha de tenir totes les cares tancades amb tela metàl·lica.

Les arestes han d'estar reforçades amb filferro de diàmetre igual o superior a 1,25 el diàmetre de la malla.

Ha d'estar lligat als gabions del costat i de sota amb filferro de les mateixes característiques.

Si està col·locat a sobre d'un altre gabió, no han de coincidir els junts verticals.

Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.

Toleràncies d'execució:

- Llargària: $\pm 3\%$
- Amplària: $\pm 3\%$
- Alçària: $\pm 5\%$

ESCULLERA:

Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.

Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.

Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.

Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.

El front ha de ser uniforme, no han d'haver-hi blocs sobresortits o enfonsats respecte la superfície general d'acabat.

Toleràncies d'execució:

- Llargària: $\pm 3\%$
- Amplària: $\pm 3\%$
- Planor: - 120 mm, + 300 mm
- Alçària: $\pm 5\%$

L'amplada i el gruix de les capes, no han de ser inferiors als valors previstos de projecte corresponents a la cota de treball.

En el cas que serveixi de recolzament a blocs acrópods:

- Defectes localitzat amidats verticalment respecte del perfil teòric: $\leq 1/6$ alçària dels blocs de la coraça
- Promig sobre tres perfils reals distants 10 m: $\leq 1/10$ alçària dels blocs de la coraça

El conjunt dels defectes localitzats no ha de donar toleràncies promig superiors a les esmentades anteriorment.

CONCERTAT D'ESCULLERA:

Les cares vistes dels blocs han de coincidir amb el pla del talús definit en el projecte, sense arestes ni pics que sobrepassin aquesta superfície.

Hi haurà continuïtat entre blocs del pes especificat, de manera que un bloc sempre sigui col·lateral amb un mínim de dos que tinguin un pes especificat.

Els forats han d'estar omplerts amb pedres de mida més petita, que es falcaran amb força, de manera que el conjunt quedi massís i que l'escullera resulti amb el suficient travament.

Les cares vistes han de tenir una superfície sensiblement plana i regular.

El percentatge de cares vistes que pertanyin a blocs del pes mínim especificat ha de ser, en superfície:

- Pes de l'escullera < 1 t: $\geq 80\%$
- Pes de l'escullera entre 1 i 2 t: $\geq 75\%$
- Pes de l'escullera > 2 t: $\geq 70\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESTRUCTURA DE GABIONS:

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.

El fons de la malla s'ha d'ancorar a la base amb barres de ferro col·locades a les cantonades.

Les cares més llargues de la malla s'han d'apuntalar amb taulons per evitar deformacions.

Els costats més llargs del gabió s'han de lligar entre ells amb tirants de filferro cada 33 cm d'alçària, i amb separacions horitzontals de 50 cm.

Les pedres s'han de col·locar deixant el nombre de forats més petit possible, i posant les més grosses als paraments.

ESCULLERA:

Ha d'haver-hi coincidència entre el material transportat i el document d'identificació expedit a la pedrera.

Els llocs de descàrrega s'han d'ajustar als previstos en la DT.

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.

Si l'escullera és de blocs prefabricats de formigó, no es permet l'abocament dels blocs.

L'edat mínima dels blocs en el moment de la seva col·locació ha de ser de 28 dies.

En esculleres sobre fons no submergit de pedra natural, el material s'ha de col·locar segons les seccions transversals indicades al Projecte, i de manera que no es formin segregacions a l'escullera. L'abocada de material ha de ser a una altura inferior a 30 cm, i un cop col·locat, no ha de presentar zones mal consolidades o amb direccions preferents.

Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar-ne d'altres.

En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banquetta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.

ESCULLERA DE BLOCS DE PEDRA SOBRE FONS SUBMERGIT:

Prèviament a l'abocada de l'escullera situada per sota de la cota +2, s'ha de col·locar una xarxa subjecta a boies en ambdós costats del dic i per davant del front d'avanç, amb la finalitat de no permetre que fustes, plàstics o qualsevol altre element estrany flotant surti fora de la zona de les obres. Periòdicament s'han de retirar aquells elements que flotin en els recintes limitats per les xarxes.

Les esculleres s'han d'abocar directament amb gànguils, barcasses basculants o grues de suficient llargària, ajustant-se a les dimensions i talussos indicats en els plànols.

Abans de procedir a l'abocada d'un mantell de recobriment, s'ha de procedir a pendre perfils de la part de l'obra sobre la que ha de descansar aquest mantell.

Les esculleres dels mantells exteriors de recobriment s'han de col·locar de manera que entre els blocs hi hagi la màxima travada i el menor nombre de forats possibles, que no es podran reomplir amb cantells ni blocs de menor pes.

La plataforma de treball ha de quedar protegida en tota la seva longitud excepte l'avanç, d'acord amb una cadència dels successius mantells. L'avanç s'ha de reforçar davant la possibilitat de successius mantells.

Les esculleres s'han d'abocar de forma desordenada amb l'objectiu de que existeixi la màxima percolació possible i es disipi l'energia de les onades.

L'execució de l'obra s'ha de fer avançant una secció completa, a excepció del desfassament entre les diferents classes d'escullera, que ha de ser:

- Entre el nucli i el mantell successiu, entre 7 i 10 m
- Entre dos mantells consecutius, entre 10 i 13 m
- Si l'escullera té el seu origen en una ja existent, abans de començar l'abocada de l'escullera sense classificar s'ha de retirar les pedres dels mantells superiors en les seves zones d'entroncament per donar continuïtat als nuclis finals

CONCERTAT D'ESCULLERA:

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ESTRUCTURA DE GABIONS:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Si la partida d'obra és sense subministrament del reblert, la partida inclou la feina d'aportació i selecció de la pedra dels voltants de l'obra.

ESCULLERA MARÍTIMA DE PEDRA NATURAL:

t de pes realment col·locat segons les especificacions de la DT, determinades en la bàscula per als camions, pesant-los abans i després de descarregar. S'establirà un sistema que identifiqui clarament les tares del vehicles utilitzats a l'obra.

Les esculleres arrossegades pels temporals durant l'execució de les obres han d'anar per compte del contractista.

No s'ha de comptabilitzar l'eliminació de les esculleres que hagin estat desplaçades fora del perfil.

ESCULLERA DE PEDRA NATURAL SOBRE FONTS NO SUBMERGIT O ESCULLERA DE BLOCS PREFABRICATS:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

CONCERTAT D'ESCULLERA:

m3 del volum de l'escullera realment concertat, amidat sobre perfil indicat a la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CONCERTAT D'ESCULLERA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:

* 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)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:

- Inspecció visual del procés de formació dels gabions, d'acord a les exigències del plec.
- Inspecció visual dels gabions muntats, amb especial atenció a la uniformitat de la peça i la granulometria de les pedres en contacte amb la malla.
- Comprovació de les característiques geomètriques d'un 10% de les peces.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:

- Comprovacions topogràfiques i dimensionals corresponents a la unitat acabada (mur de contenció).

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONTS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Aprovació dels mitjans i mètodes d'execució utilitzats pel contractista.
- Control i classificació del material transportat i comprovació de les zones de descarrega.
- Contrastar el material transportat amb l'indicat al document d'identificació expedit a la pedrera.
- Control diari del material col·locat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONTS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Determinació de coordenades i cotes, en perfils cada 20 m, de l'obra executada per tal de conèixer la geometria global assolida així com el gruix de les diferents capes de material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESTRUCTURA DE GABIONS:

El procés de formació dels gabions s'ajustarà a les indicacions del plec de condicions.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCULLERES DE FONTS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

Si els mitjans utilitzats no s'ajusten als previstos, no s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs o s'hauran d'aturar fins que es compleixin les condicions pactades.

Si s'observa que el material transportat no és l'indicat al document d'identificació que porta el camió, se l'haurà de classificar amb la categoria de pedra que correspongui realment al material transportat. Si no es pot classificar dins d'alguna de les grandàries utilitzades a l'obra, s'haurà de rebutjar el camió sense autoritzar-ne la descarrega i a més, s'haurà de doblar el nombre de camions controlats fins que no es detectin errors al llarg d'una setmana.

No es poden admetre procediments de posada en obra que provoquin segregacions a l'escullera, ni danys al talús, capa de filtre o geotèxtil. Qualsevol geotèxtil perjudicat durant aquestes operacions, ha de ser reparat o substituït a càrrec del Contractista.

Si es detecten zones mal executades, s'hauran de corregir abans de continuar els treballs i si cal s'hauran de modificar els processos d'execució.

G3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

G3Z1 - CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3Z152P1.

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Toleràncies d'execució:

Gruix de la capa de formigó: ≥ 10 cm

Gruix de la capa: - 30 mm

Nivell: +20 / - 50 mm

Planor: ± 16 mm/2 m

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

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.

Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació

Situació dels punts de referència dels nivells

Abocada i estesa del formigó

Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada 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).

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.

Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**G78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS****G781 - PINTAT SOBRE FORMIGÓ EN PARAMENTS VERTICALS, AMB EMULSIONS BITUMINOSES**

G7811100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ha de quedar ben adherit al suport.

El recobriments aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

Ha de tenir la dotació prevista.

El gruix total del recobriments, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.

No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriments (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).

CONDICIONS GENERALS:

S'han considerat els materials següents:

Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Neteja i preparació de la superfície

Aplicació de l'emprimació, en el seu cas

Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.

El suport no ha de tenir cap substància que pugui dificultar l'adherència del producte.

El recobriments acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.

La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

La temperatura de treball ha de ser $\geq 5^\circ\text{C}$.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.

CONDICIONS GENERALS:

El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.

S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.

S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

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)

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...

Observació de l'aspecte de la superfície acabada.

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:**G7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES****G7B1 - GEOTÈXTILS DE POLIPROPILÈ****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

G7B111C0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Làmina separadora col·locada no adherida.

Làmines geotèxtils en tracció mecànica: ≥ 30 cm

Làmines separadores de polipropilè: ≥ 5 cm

Làmines separadores de polietilè: ≥ 5 cm

Cavalcaments:

CONDICIONS GENERALS:

Neteja i preparació del suport

Col·locació de la làmina

Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat

Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix

S'han considerat els materials següents:

Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament

Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

Feltre teixit de fibres de polipropilè

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a

la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen

Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

m² de superfície 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

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

Els controls s'han de realitzar 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.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Aplicació de l'emprimació, en el seu cas

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil

Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals

Control de longitud de soldadura del geotèxtil

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Els punts de control més destacables són els següents:

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Neteja i repàs del suport.

Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
Neteja i repàs del suport.

G7J - FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS

G7J1 - FORMACIÓ DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G7J1AUW0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

El fons ha de quedar pla i paral·lel a la superfície del tauler.

Quan es repica el fons amb mitjans mecànics, la superfície del fons ha de tenir una rugositat suficient per assegurar l'adherència.

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES 'IN SITU':

Les vores i el fons del caixetí han de ser nets i quan el paviment és rígid (formigó) no ha de tenir esquerdes.

El caixetí per al junt de dilatació ha de tenir la fondària i l'amplària definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm

Amplària del junt de dilatació: $+ 3$ mm

CAIXETÍ AMB ARRENCADA DE PAVIMENT:

La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.

En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.

La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.

JUNT AMB PLACA:

Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.

L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.

El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.

Formació de junt de dilatació o treball.

JUNT AMB PERFIL:

Replanteig: ± 10 mm

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.

Junts de dilatació intern:

Perfil elastomèric d'ànima circular

Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega

Placa de poliestirè expandit

Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada

Perfil de PVC amb forma d'U

Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cercol

S'han considerat per a junts en peces formigonades 'in situ' els elements següents:

Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades 'in situ'

Toleràncies d'execució:

S'han considerat els tipus següents:

Formació de caixetí per a junt de dilatació amb arrencada de paviment rígid o flexible de tauler amb repicat de fons amb mitjans mecànics, o amb retirada de reblert provisional

Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana

Junts de dilatació externs:

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació de la placa en l'element per formigonar

CONDICIONS GENERALS:

Col·locació del perfil en l'element per formigonar

Execució de les unions entre perfils

Junt amb placa:

Junt amb perfil:

Caixetí amb arrencada de paviment:

Replanteig de les dimensions del caixetí

Tall del paviment

Repicat del fons o retirada de reblert provisional, en el seu cas

Neteja del fons del caixetí

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.

Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

JUNT AMB PLACA:

El formigonat entre elements compresos entre dos junts d'estanqueïtat es realitzarà d'un sol cop, sense més junts que els necessaris per construcció.

JUNT AMB PERFIL:

Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.

Un cop realitzat el tall del paviment, cal eliminar completament el material entre talls, així com el reblert provisional, en el seu cas, i netejar el fons del caixetí.

CAIXETÍ AMB ARRENCADA DE PAVIMENT:

S'ha d'evitar tot tipus de trànsit fins que no s'hagi realitzat el tall del paviment.

Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

JUNT AMB PLACA:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

FORMACIÓ DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES 'IN SITU':

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

El control està basat en l'experiència del inspector que supervisi el procés.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN JUNT AMB PERFIL:

No s'autoritzarà el formigonat de l'element si la col·locació dels junts no és conforme a les condicions indicades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN JUNT AMB PERFIL:

Verificació de l'estanqueïtat del junt col·locat.

Inspecció de l'encofrat en la zona on es disposi el junt d'estanqueïtat

Control del procés de formigonat entre zones amb presència de junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL:

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL :

G7J2 - REBLERT DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G7J21171.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

El reblert del junt ha de quedar col·locat en tota la llargària prevista, sense interrupcions. Si hi ha d'haver tall, els extrems han de quedar a tocar.
La placa ha de quedar ben adherida dins del junt o encaixada a pressió.
El cordó ha de quedar col·locat solt, encastat dins del junt.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF.
Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

Separació entre cordons: ≤ 4 mm

Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

Toleràncies d'execució:

Reblert de junts amb materials plàstics.

CONDICIONS GENERALS:

Junts entre plaques: ≤ 2 mm

Cordó cel·lular de polietilè expandit col·locat a pressió a l'interior del junt

S'han considerat els tipus següents:

Neteja i preparació de l'interior del junt

Aplicació de l'adhesiu

Col·locació de la placa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Placa de poliestirè expandit col·locada amb adhesiu o a pressió en l'interior del junt

Neteja i preparació de l'interior del junt

Col·locació a pressió del material

Reblert de junts amb material col·locat a pressió:

Reblert de junts amb placa col·locada amb adhesiu:

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REBLERT AMB CORDÓ DE POLIETILÈ:

No s'han d'aplicar, a sobre del cordó, materials amb temperatures superiors als 70°C.

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

L'amplària del junt ha de ser constant.

REBLERT AMB PLACA DE POLIESTIRÈ:

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

El fons i les cares del junt han de ser nets i secs, per la col·locació de la placa de poliestirè, no han de tenir matèries estranyes (pols, greixos, oli, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

REBLERT AMB PLACA:

REBLERT AMB CORDÓ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G7J5 - SEGELLATS DE JUNTS**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

G7J522R1.

G9 - FERMS I PAVIMENTS**G91 - ESPLANADES****G919 - ESTABILITZACIÓ MECÀNICA D'ESPLANADES****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

La superfície de l'esplanada ha d'estar per sobre del nivell més alt previsible de la capa freàtica.

Distància Esplanada-capac freàtica:

Estabilització d'esplanades per mitjà de sobreexcavació i reblert amb terra seleccionada, adequada o tolerable, compactada.

CONDICIONS GENERALS:

Terra seleccionada: ≥ 60 cm

Terra adequada: ≥ 80 cm

Terra tolerable: ≥ 100 cm

Estesa de la tongada de terres

Humectació o dessecació de la tongada, si es necessari

Compactació de la tongada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els equips de transport de terres i estesa de les mateixes han d'operar per tota l'amplada de cada capa.

La superfície de les tongades ha de tenir el pendent transversal necessari per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.

Si es fan servir corròns vibrants per al piconatge, s'ha de donar al final unes passades sense aplicar vibració, per a corregir les pertorbacions superficials que pugui causar la vibració i segellar la superfície.

Les tongades han de tenir espesor uniforme i han de ser sensiblement paral·leles.

S'ha de prohibir qualsevol tipus de trànsit sobre les capes en execució fins que no s'hagi completat el seu piconatge. Si això no és factible, s'ha de distribuir el trànsit de forma que no es concentrin roderes a la superfície.

Si s'ha d'afegir aigua, s'ha de fer de forma que l'humitejament dels materials sigui uniforme.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que no es comprovi que la superfície inferior compleix les condicions exigides i sigui autoritzada la seva estesa per la DF.

Els materials de cada tongada han de tenir característiques uniformes. En cas contrari, s'ha d'aconseguir aquesta uniformitat mesclant-los amb maquinària adequada.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui $\leq 2^{\circ}\text{C}$ a l'ombra.

Si l'esplanada s'ha de construir sobre terreny inestable, turba o argiles toves, s'ha d'assegurar l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

Quan l'esplanada s'ha d'assentar sobre un terreny amb corrents d'aigua superficial o subalvia, s'han de desviar les primeres i captar i conduir les últimes, fora de l'àrea on s'hagi de fer l'estabilització, abans de començar la seva execució.

A les esplanades a mitja vessant, la DF podrà exigir l'esglaonament d'aquesta per mitjà de l'excavació que consideri oportuna, per assegurar una perfecta estabilitat.

Els equips d'estesa, humectació i piconatge han de ser suficients per a garantir l'execució de l'obra en les condicions establertes en aquest plec.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

No s'inclou dins d'aquest criteri el subministrament de les terres necessàries per a l'execució de la partida.

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície existent.

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)

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS**GD5 - DRENATGES****GD5A - DRENATGES AMB TUBS PLÀSTICS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD5A5F05.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pendent > 4%: ± 0,50%

Rasants: ± 20 mm

Toleràncies d'execució:

Penetració de tubs en pericons i pous: >= 1 cm

Pendent: >= 0,5%

Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.

Planor de les capes de material filtrant: ± 20 mm/m

Nivells de les capes de material filtrant: ± 30 mm

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.

Toleràncies d'execució:

Cavalcaments de les làmines de polipropilè: >= 30 cm

Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm

El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.

Fletxa màxima dels tubs rectes: <= 1 cm/m

Pendent <= 4%: ± 0,25%

Comprovació del llit de recolzament

Col·locació i unió dels tubs

Reblert de la rasa amb material filtrant

Sense incloure el reblert de material filtrant:

Inclòs el reblert de material filtrant:

El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Col·locació del tub sense incloure el reblert de material filtrant

Col·locació del tub inclòs el reblert de material filtrant

Comprovació de la superfície de recolzament

Col·locació dels tubs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

El drenatge acabat ha de funcionar correctament.

CONDICIONS GENERALS:

Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.

Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.

Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.

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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.

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.

El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.

Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.

El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m².

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. 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. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.

La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.

Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació >= 75% del P.N.

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.

El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.

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 reprenquin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.

No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.

La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

SENSE INCLoure EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

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

Els punts de control més destacables són els següents:

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.

Els punts de control més destacables són els següents:

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.

Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

GR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR3P1C16.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.

S'han considerat els materials següents:

- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat 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

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:

- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

3. CONDICIONES TÉCNIQUES PARTICULARS LOT 2

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B034 - REBUIGS DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0342500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de granulats, totalment o parcialment matxucats, provinents de pedrera.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per elements nets, sòlids, resistents, d'uniformitat raonable, sense pols, argila o d'altres matèries estranyes.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineixi a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF

Ha de complir les condicions addicionals que constin a la partida d'obra en què intervingui.

La pedra no s'ha de desfer amb l'exposició a l'aigua o l'intempèrie.

Capacitat d'absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): $\leq 2\%$ en pes

MATERIAL PER A REBLERT DE GABIONS:

Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.

Ha de ser dura, sana, no ha de contenir cap agent de tipus corrosiu.

Ha de ser de forma regular.

Dimensió de les arestes: 10 a 20 cm

Coefficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2): $< 50\%$

Densitat: $\geq 2,2$ t/m³

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

De manera que no s'alterin les seves condicions. S'ha de distribuir al llarg de la zona de treball.

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

MATERIAL PER A REBLERT DE GABIONS:

* UNE 36730:2006 Gaviones y gaviones recubrimiento de enrejado de malla hexagonal de alambre de acero galvanizado o galvanizado y recubierto de PVC.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Abans de l'inici de les obres, s'haurà de demanar al contractista, un informe de la pedrera, amb les següents dades:

- Classificació geològica.
- Pes específic de la pedra
- Resistència al desgast dels àrids
- Estudi de la morfologia.
- Prova d'absorció en aigua

OPERACIONS DE CONTROL:

- Recepció de l'informe de característiques de la pedrera. Reblert de pedra natural o grava de pedrera

- Cada 500 m³ de material de reblert, es realitzaran els assaigs de:

- Comprovació de la granulometria del material
- Resistència al desgast dels àrids
- Absorció d'aigua

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La pedra utilitzada en el reblert de gabions ha de complir estrictament les condicions exigides. En cas de dubte, caldrà un anàlisi petrogràfic del material.

B3 - MATERIALS PER A FONAMENTS, PANTALLES I MURS DE CONTENCIÓ

B35 - MATERIALS PER A CONTENCIIONS

B35A - GABIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B35A3148.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixa formada amb tela metàl·lica de filferro de torsió triple d'acer galvanitzat en calent, per a reblir amb pedra natural o grava de pedrera.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de resistir l'acció de l'aigua i els agents atmosfèrics sense alteracions físiques ni químiques.

La designació dels gabions s'ha de fer pels paràmetres següents:

- Número de la norma
- Tipus de gabió o gabió de recobriment
- Tipus de malla i diàmetre del filferro
- Tipus de recobriment superficial

La forma final de la caixa ha de ser uniforme, sense bonys ni d'altres deformacions.

La tela metàl·lica ha de tenir una secció i un pas de malla constant i uniforme.

El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions, taques ni imperfeccions superficials.

L'enreixat de malla triple torsió ha de complir l'especificat en la norma UNE-EN 10223-3.

Els filferros per a cosits i tirants utilitzats per al muntatge de les caixes de gabions, han de complir els mateixos requisits que els filferros que formen l'enreixat dels gabions on s'utilitzen.

Les arestes lliures de les caixes de gabió, han d'estar acabades amb un filferro d'acer de la mateixa qualitat i tipus de recobriment que la resta. Han d'estar unides a l'enreixat de forma mecànica en fàbrica.

El filferro galvanitzat ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 10244-2.

El zinc utilitzat per al recobriment ha de complir la norma UNE-EN 1179.

L'aliatge utilitzat per al recobriment ha de complir la norma ASTM B 750.

L'aspecte, l'adherència del recobriment i assaig d'immersió, han de complir

l'especificat en les normes UNE 7183, UNE-EN 10244-1, UNE-EN 10244-2.

Els filferros galvanitzats i plastificats per extrusió amb PVC, han de complir els requisits de la norma UNE-EN 10245-2.

El PVC de recobriment ha de complir:

- Densitat (UNE-EN ISO 1183): entre 1,30 i 1,50 g/m³
- Duresa (Shore D) (UNE-EN ISO 868): ≥ 50
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 527): ≥ 21 MPa
- Allargament al trencament (UNE-EN ISO 527): $\geq 190\%$
- El gruix del recobriment, aspecte, brillantor, concentricitat i adherència, ha

de complir l'especificat en les normes UNE-EN 10245-1, UNE-EN 10245-2

Material: acer de baix contingut en carboni conforme les normes UNE-EN 10016-1 i UNE-EN 10016-2

Escuadria nominal de la malla (UNE 36730): $\geq 5 \times 7$ cm; $\leq 8 \times 10$ cm

Gruix mínim del recobriment (UNE-EN 10223-3):

- Diàmetre 2,00 a 2,20 mm: 240 g/m²
- Diàmetre 2,40 a 2,70 mm: 260 g/m²
- Diàmetre 3,00 a 3,40 mm: 275 g/m²

Amplària de malla:

- Malla 5x7 2,00 mm: 50 mm
- Malla 8x10 2,70 mm: 80 mm
- Malla 8x10 2,70/3,70 mm (PV): 80 mm

Diàmetre filferro:

- Malla 5x7 2,00 mm: 2,00 mm
- Malla 8x10 2,70 mm: 2,70 mm
- Malla 8x10 2,70/3,70 mm (PV): 2,70/3,70 mm

Diàmetre filferro a les vores:

- Malla 5x7 2,00 mm: 2,40 mm
- Malla 8x10 2,70 mm: 3,40 mm
- Malla 8x10 2,70/3,70 mm (PV): 3,40/4,40 mm

Diàmetre filferro de cosit:

- Malla 5x7 2,00 mm: 2,40 mm
- Malla 8x10 2,70 mm: 2,40 mm
- Malla 8x10 2,70/3,70 mm (PV): 2,20/3,20 mm

Gruix del recobriment de PVC:

- Malla 8x10 2,70/3,70 mm (PV): 0,50 mm

Resistència a la tracció (UNE-EN 10002-1): ≥ 420 N/mm²; ≤ 550 N/mm²

Allargament mínim (UNE-EN 10002-1): 10%

Diàmetre exterior del filferro plastificat (UNE-EN 10223-3): Diàmetre del filferro

d'acer + 1 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària: $\pm 3\%$
- Alçària: $\pm 5\%$
- Massa: $\pm 5\%$
- Diàmetre del filferro (UNE-EN 10223-3):
 - Diàmetre 2,00 mm: $\pm 0,05$ mm
 - Diàmetre 2,20 a 2,70 mm: $\pm 0,06$ mm
 - Diàmetre 3,00 a 3,40 mm: $\pm 0,07$ mm

- Escuadria de la malla (UNE-EN 10223-3): +16%, - 4%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Les caixes s'han de subministrar plegades i premsades, en paquets lligats, agrupats per mides.

Emmagatzematge: Agrupats per mides i qualitats.

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)
UNE 36730:2006 Gaviones y gaviones recubrimiento de enrejado de malla hexagonal de alambre de acero galvanizado o galvanizado y recubierto de PVC.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'emalatge ha de constar, com a mínim les dades següents:

- Tipus de gabió
- Tipus de malla
- Diàmetre del filferro
- Tipus de recobriment del filferro

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixin les especificacions fixades al plec de condicions.
- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions)
- Sempre que hi canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. (UNE-EN 10218-1).
- Comprovació del galvanitzat: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (UNE-EN ISO 1461) (5 determinacions).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL**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

G21R1160,G21R11A0.

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

G22 - MOVIMENTS DE TERRES**G221 - EXCAVACIONS EN DESMUNT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2216101,G2212101.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.

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 esscarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

EXCAVACIONS EN ROCA:

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.

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.

TERRA VEGETAL:

No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.

S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o esscarificadora

(no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.
Excavació en roca mitjançant voladura
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació en terra amb mitjans mecànics
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
S'han considerat els tipus d'excavació següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
Excavació en terreny de trànsit amb esscarificadora
Preparació de la zona de treball
Situació dels punts topogràfics
Excavació de les terres
Càrrega de les terres sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
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
Excavacions amb explosius:
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
En les càrregues contínues 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.
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.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
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.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
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.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
Les vibracions transmises al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
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.
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%.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i

autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
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.
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.
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.
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.
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.
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.
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.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
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.
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.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
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.
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.
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.
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.
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.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
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.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
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.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

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 d'atendre a les característiques tectònic-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:

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

CONDICIONS GENERALS:

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.

S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.

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.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

En cas de detectar zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

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.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

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.

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.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

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.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscarar-les.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

En excavacions per a fermes, 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.

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.

EXCAVACIONS EN ROCA:

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.

Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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.

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.

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.

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecat abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

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 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 artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

G222 - EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G22244C3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per 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.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

Toleràncies d'execució:

Dimensions: $\pm 5\%$, ± 50 mm
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.
Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$
Nivells: ± 50 mm
Planor: ± 40 mm/m
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.
Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm
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:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
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
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
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.
CONDICIONS GENERALS:
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 fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20 .
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
En les càrregues discontinües 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.
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.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
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.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
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.
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%.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
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.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
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.
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.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.
Les vibracions transmises al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
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.
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.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
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.
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.
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.
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.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
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.
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.
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.
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.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades. 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.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

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.

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.

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.

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.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

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

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.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despeniment.

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.

El talús ha de ser fixat per 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.

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

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

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

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.

Trams rectes: <= 12%

Corbes: <= 8%

Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

Pendent:

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

CONDICIONS GENERALS:

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.

Amplària: >= 4,5 m

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

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'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

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'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.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

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.

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.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

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.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense socavar-les.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

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.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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.

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.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

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.

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.

4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

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 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 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)

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 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

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 aconseguir 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: $\pm 2^\circ$

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 compactat 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 a 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.

G226 - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2261211,G2262211.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:

Gruix: ≥ 1 m

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.

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 $\text{CBR} \geq 3$ (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex $\text{CBR} < 3$, 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.

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

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:

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 Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

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 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 $\text{CBR} \geq 3$ (UNE 103502).

Zones de vials: ± 30 mm

Resta de zones: ± 50 mm

Nivells:

Espessor de cada tongada: ± 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: $- 1\%$, $+ 3\%$

El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.

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.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

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.

Característiques del pedraplè:

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:

$I_{15}/S_{85} < 5$

$50/S_{50} < 25$

essent I_x l'obertura del tamís per al $X\%$ en pes del material de la tongada inferior, i S_x l'obertura del tamís per al $X\%$ en pes del material de la tongada superior.

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 cantó 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.

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):

Condicció 1: $(D+d)/2 \leq E/5$ (E = gruix de l'última tongada)

Condicció 2: $(-E/2) \leq (D+d)/2$

Condicció 3: $(D-d)/2 < 5$ cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

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:

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.

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.

El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser $\leq 1,35$ m o $\leq a/3$ 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.

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).

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.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:

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.

PEDRAPLENS:

En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

Variació en l'angle del talús: $\pm 2^\circ$

Porositat del terraplè: $< 30\%$ (4 passades com a mínim del corró compactador)

Posada en obra en condicions acceptables

Estabilitat satisfactòria

Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

Toleràncies d'execució:

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

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).

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.

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.

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.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

CONDICIONS GENERALS:

Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres

Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres

S'han considerat els tipus següents:

Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament

Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior

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

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

Sòls seleccionats : ≥ 50 MPa

Resta de sòls : ≥ 30 MPa

Fonament, nucli i zones exteriors:

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

Coronament:

Sòls seleccionats : ≥ 100 MPa

Resta de sòls : ≥ 60 MPa

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.

Compactació de la coronació/esplanada: $\geq 100\%$ PM

Grau de compactació: $\geq 95\%$ PM

Pendent transversal de cada tongada: 4%

Petjada admissible (nucli): ≤ 5 mm

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

No s'han d'utilitzar sòls inadequats en cap zona del terraplè.

Gruix de cada tongada : $\geq 3/2$ mida màxima material

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida amb els mitjans que es disposen.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats dels assaigs realitzats a l'obra.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigida, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentària de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

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.

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.

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.

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.

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.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

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.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del mètode 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.

Maquinària prevista

Sistemes de transport

Equip d'estesa i compactació

Procediment de compactació

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:

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

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.

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 recrescoda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplè.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 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)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

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 $\leq 5\%$.

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.

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.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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.

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.

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:

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb ampla 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 D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES 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.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Humectació o dessecació d'una tongada.

Control de compactació d'una tongada.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control d'execució inclou les operacions 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 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 exigít, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)

Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)

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:

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.

G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G228LB0F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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:

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

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.

Planor: ± 20 mm/m

Nivells: ± 30 mm

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.

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.

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 reblert ha d'estar format per dues zones:

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigít amb els mitjans que es disposen.

Toleràncies d'execució:

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 no compactat de rasa amb tot-ú

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

Rebliment i piconatge de rasa amb terres

S'han considerat els tipus següents:

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú

CONDICIONS GENERALS:

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

Compactació de les terres

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens:

Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

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.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

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.

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.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

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 drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

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.

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.

L'ampliació o recrescoda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

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.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

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.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix ≤ 25 cm.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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.

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 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)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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.

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 \geq a la de les zones contigües al replè.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió 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.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

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 $\leq 5\%$.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

OPERACIONS DE CONTROL:

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.

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).

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).

Preses 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.

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 aconselli mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.

Els materials han de quedar suficientment trossegats 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.

G24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNES A OBRA

G241 - TRANSPORT DE TERRES A OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2412015.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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 àrees d'abocada han de ser les que defineixi el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs' de l'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 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:
Identificació del productor dels residus
Identificació del posseïdor dels residus
Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
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.
TRANSPORT A OBRA:
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
S'han considerat les operacions següents:
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.
Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
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.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TERRES:
Excavacions en terreny fluix: 15%
Excavacions en terreny compacte: 20%
Excavacions en terreny de trànsit: 25%
Excavacions en roca: 25%
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
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.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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.

G2A - SUBMINISTRAMENT DE TERRES

G2A1 - SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2A11000,G2A15000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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.

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Excavacions en terreny fluix: 15%

Excavacions en terreny compacte: 20%

Excavacions en terreny de trànsit: 25%

Excavacions en roca: 25%

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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 àrees d'abocada han de ser les que defineixi el 'Pla de Gestió de Residus de la

Construcció i Enderrocs' de l'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 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:

Identificació del productor dels residus

Identificació del posseïdor dels residus

Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

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.

TRANSPORT A OBRA:

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim: Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

S'han considerat les operacions següents:

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.

Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRES:

Excavacions en terreny fluix: 15%

Excavacions en terreny compacte: 20%

Excavacions en terreny de trànsit: 25%

Excavacions en roca: 25%

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

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.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la

contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
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.

G2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
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.
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
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
S'han considerat les operacions següents:
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
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.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
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.
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
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.

**G3 - FONAMENTS, CONTENCIÓ I TÚNELS
G31 - RASES I POUS
G315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G31518G1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Toleràncies d'execució:
Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
Guix del formigó de neteja: - 30 mm
RASES I POUS:
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
Dimensions en planta:
Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
Planor (EHE-08 art.5.2.e):
En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm, -20mm
D > 2,5 m: + 200 mm, -20mm
Secció transversal (D:dimensió considerada):
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Nivells:
Preparació de la zona de treball
Humectació de l'encofrat
Abocada del formigó

Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

Formigonament:

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

S'han considerat els elements a formigonar següents:

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

Rases i pous

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No es necessari la compactació del formigó.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

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.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C .

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

FORMIGONAMENT:

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

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.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

FORMIGONAMENT:

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 D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits: Assaigs d'informació complementària.

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant

amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats. Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte. Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat. Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar. Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista. Els punts de control més destacables són els següents:

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat. Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals. Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Preses de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat. Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

G31B - ARMADURES PER A RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llargària d'ancoratge i solapa: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínim 12 mm), $+ 0,10 L$ (≤ 50 mm)
Llargària solapa: $- 0$ mm, $+ 50$ mm

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

En series de barres paral·leles: ± 50 mm
En estreps i cercols: $\pm b/12$ mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Toleràncies d'execució:
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Distància lliure armadura parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: ≥ 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: \geq longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim
Llargària solapa: $a \times Lb$ neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran. Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Posició:
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes. La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó. En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal. Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Fonaments
S'han considerat les armadures per als elements següents:
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Preparació de la zona de treball
Tallat i doblegat de l'armadura
Neteja de les armadures
Neteja del fons de l'encofrat
Col·locació dels separadors
Muntatge i col·locació de l'armadura
Subjecció dels elements que formen l'armadura
Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics. No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura. Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832. A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes. Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura. Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2. La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

El pes s'obindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

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 DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

NORMATIVA GENERAL:

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.

Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.

Rectitud.

Lligams entre les barres.

Rigidesa del conjunt.

Netedat dels elements.

G31D - ENCOFRAT PER A RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G31D2001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Planor:

Moviments del conjunt (L=llum): $\leq L/1000$

Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió

Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	$\pm 0,5$ %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

Moviments locals de l'encofrat: ≤ 5 mm

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de

fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals.

Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

FORMIGÓ VIST:

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó.

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat

Plànols executius del cindri i els seus components

Plec de descripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

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.

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

CONDICIONS GENERALS:

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït

temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Neteja i preparació del pla de recolzament

Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat

Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

Tapat dels junts entre peces

Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

Aplomat i anivellament de l'encofrat

Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

Humectació de l'encofrat, si és de fusta

Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

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.

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

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.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

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.

Estantunitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada

Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres

Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies

Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ELEMENTS HORITZONTALS:

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradòs. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

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.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

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 desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El formigonat s'ha de fer durant el període 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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Obertures $\leq 1 \text{ m}^2$: No es dedueixen

Obertures $> 1 \text{ m}^2$: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en

contacte amb el formigó.

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)

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

G32 - MURS DE CONTENCIÓ

G325 - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G325A8H3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Replanteig parcial dels eixos: $\pm 20 \text{ mm}$

Replanteig total dels eixos: $\pm 50 \text{ mm}$

Amplària dels junts: $\pm 5 \text{ mm}$

Toleràncies d'execució:

MURS DE CONTENCIÓ:

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

Desviació de la vertical (H alçària del mur):

$H \leq 6 \text{ m}$. Extradòs: $\pm 30 \text{ mm}$, Intradòs: $\pm 20 \text{ mm}$

$H > 6 \text{ m}$. Extradòs: $\pm 40 \text{ mm}$, Intradòs: $\pm 24 \text{ mm}$

Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: $\pm 12 \text{ mm}/3 \text{ m}$

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: $\pm 12 \text{ mm}$

Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: $\pm 6 \text{ mm}/3 \text{ m}$

Gruix (e):

$e \leq 50 \text{ cm}$: $+ 16 \text{ mm}$, $- 10 \text{ mm}$

$e > 50 \text{ cm}$: $+ 20 \text{ mm}$, $- 16 \text{ mm}$

Murs formigonats contra el terreny: $+ 40 \text{ mm}$

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Distància entre junts: $\pm 200 \text{ mm}$

Preparació de la zona de treball

Humectació de l'encofrat

Abocada del formigó

Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les

armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

Formigonament:

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

S'han considerat els elements a formigonar següents:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

Murs de contenció

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF. Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

MURS DE CONTENCIÓ:

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

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.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C .

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar

prèviament la part afectada.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

FORMIGONAMENT:

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

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.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

FORMIGONAMENT:

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 D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits: Assaigs d'informació complementària.

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques

d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

Presca de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les

condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
Els punts de control més destacables són els següents:
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Preses de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

G32B - ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G32B1201.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

BARRES CORRUGADES:

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

En series de barres paral·leles: ± 50 mm

En estreps i cèrcols: $\pm b/12$ mm

Posició:

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: ≥ 70 mm

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

Llargària d'ancoratge i solapa: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínim 12 mm), $+ 0,10 L$ (≤ 50 mm)

Llargària solapa: $- 0$ mm, $+ 50$ mm

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: $a \times Lb$ neta:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: 1,7 Lb

Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: 2,4 Lb

Llargària de la solapa en malles superposades:

MALLA ELECTROSOLDADA:

Llargària solapa: $a \times Lb$ neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: \geq longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància lliure armadura parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Fonaments

S'han considerat les armadures per als elements següents:

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Preparació de la zona de treball

Tallat i doblegat de l'armadura

Neteja de les armadures

Neteja del fons de l'encofrat

Col·locació dels separadors

Muntatge i col·locació de l'armadura

Subjecció dels elements que formen l'armadura

Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics. No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

MALLA ELECTROSOLDADA:

El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat

d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

BARRES CORRUGADES:

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).

NORMATIVA GENERAL:

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.

5.- **CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.

Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.

Rectitud.

Lligams entre les barres.

Rigidesa del conjunt.

Netedat dels elements.

G32D - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- **ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

G32D1103,G32D1105,G32D1107.

1.- **DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Planor:

Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió

Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-	
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-	
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-	
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-	
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-	
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-	
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m	
			+ 60 mm			
Membranes	-	± 30	-	-	-	
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-	

Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals.

Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

FORMIGÓ VIST:

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat

Plànols executius del cindri i els seus components

Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils

metàl·lics, tubs, grapes, etc..

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.

Abans del seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

CONDICIONS GENERALS:

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Neteja i preparació del pla de recolzament

Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat

Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

Tapat dels junts entre peces

Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

Aplomat i anivellament de l'encofrat

Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

Humectació de l'encofrat, si és de fusta

Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

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.

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat

resistent i rigidesa suficients

Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

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.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

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.

Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada

Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ELEMENTS HORITZONTALS:

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aploamat i la solidesa del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

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.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

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 desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El formigonat s'ha de fer durant el període 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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Obertures <= 1 m²: No es dedueixen

Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

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)

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

G32G - MURS D'ELEMENTS PREFABRICATS SINGULARS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

La part superior del terraplè ha de tenir el pendent adequat per evacuar l'aigua. Muntatge i col·locació de plaques prefabricades de formigó armat per al sosteniment de terres mitjançant l'armat del terraplè.

Els junts verticals entre les peces de formigó han d'estar plens amb una tira d'escuma de poliuretà de cel·la oberta.

Els junts horitzontals entre les peces de formigó han d'estar plens amb una tira de suro aglomerat amb resines epoxi.

Separació de les armadures del terreny <= 75 cm

Toleràncies d'execució:

Planor: ± 1 cm/m

Aplomat: - 0,5% h

Replanteig: ± 3,0 cm

Les plaques de la fila inferior han de quedar recolzades sobre una solera d'assentament de formigó.

No hi pot haver cap falca de fusta entre les peces de formigó.

La partida no inclou les feines d'aportació de terres, estesa i compactació per estrats, que s'han de fer a la vegada que s'aixeca el mur.

Preparació de la zona de treball

Comprovació de la compactació de la base de recolzament

Muntatge i col·locació de les plaques

Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

Anivellament i aplomat de les plaques

Les plaques han de quedar disposades al portell i muntades en filades horitzontals.

CONDICIONS GENERALS:

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

La forma del mur, disposició de les peces i dimensions han de ser les indicades a la DT.

La cara exterior del mur ha de ser plana i aplomada.

El conjunt del mur i el terraplè ha de ser estable.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar el rebliment, s'han de falcar les plaques de la primera fila per evitar qualsevol moviment.
El rebliment darrera les plaques s'ha de realitzar per capes horitzontals.
La col·locació de les capes de terres s'ha de fer paral·lelament al parament format per les plaques.
Si s'utilitzen falques de fusta, aquestes no poden estar situades per sota de la tercera filada de peces col·locades, en cada moment del procés.
El pas de compactadores pesats ha de quedar limitat a una distància d'1 metre del parament. La compactació en aquesta zona cal fer-la amb màquines vibrants lleugeres accionades manualment.
En el cas de murs amb pendent variable en la part alta, l'alçària de les plaques superiors s'adaptarà al pendent per escales de salt no superior a 18 cm.
No s'utilitzaran màquines esplanadores d'erugues en contacte directe amb les armadures.
Els camions no han de circular a menys de 2 m. del parament.
No es pot muntar una filada nova fins que la inferior tingui col·locades les armadures de la part baixa i aquestes estiguin subjectes per una capa de terres de 35 cm de gruix, compactada.
Qualsevol variació en les condicions del terreny que difereixi sensiblement de les suposades s'han de notificar immediatament a la DF per que pugui introduir les mesures correctores que estimi convenients.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Abans de començar els treballs han d'estar fetes l'excavació i la base de formigó segons la DT.
Les peces de formigó s'han d'apuntalar durant les feines de terraplenat.
No s'ha de treballar amb pluja o neu. Si durant l'execució de la partida es donessin aquestes circumstàncies, s'han de revisar les parts fetes, i desfer i tornar a fer les parts danyades.
Les armadures s'han d'unir a les peces de formigó amb cargols i femelles.
Les armadures s'han de col·locar perpendicularment a la superfície del mur, i amb un pendent màxim del 4%.
Les peces s'han de col·locar per filades senceres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
Les tasques de control a realitzar són les següents:
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.
Comprovació de les toleràncies d'acabat del mur.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
No s'acceptaran desviacions especialment en la col·locació de les peces inferiors, ja que els desajustos repercutiran necessàriament en el conjunt del mur.
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.
Replanteig topogràfic de la fonamentació.
Inspecció del terreny sobre el que s'ha d'executar el fonament del mur.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció del procés d'execució, amb control topogràfic de la col·locació de les plaques. Es tractarà amb especial importància l'execució de les primeres files del mur.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
L'execució del mur es realitzarà segons les indicacions del plec de condicions.

G3G - PANTALLES
G3GZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PANTALLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3GZ1000,G3GZ1T00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements auxiliars per a la formació de pantalles de fonaments.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Muntatge i desmuntatge de l'equip necessari per l'excavació de pantalles
- Enderroc de coronament de pantalla per a extreure les parts de formigó de mala qualitat i deixar-la preparada per formigonar conjuntament amb la biga de coronació
- Execució dels murets que han de servir de guia per l'execució de la pantalla

MUNTATGE D'EQUIP D'EXCAVACIÓ:
Després del muntatge l'equip ha de quedar instal·lat al lloc de treball en condicions d'utilitzar les eines que calguin per executar les pantalles, d'acord amb la DT.
Cal l'aprovació de la DF per utilitzar l'equip.

ENDERROC DE CORONAMENT DE PANTALLA:
El coronament de la pantalla ha de restar al nivell previst a la DT.
No han de restar parts de formigó de mala qualitat al coronament de la pantalla.
La superfície del coronament ha de ser plana, horitzontal i amb textura rugosa.
Les armadures han de restar a la posició prevista a la DT i netes.
Alçària mínima a enderrocar: fins eliminar completament el formigó contaminat i >30 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell del coronament de la pantalla: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ≤ 2 cm/m

MURETS GUIA:
La secció del doble muret ha de ser la indicada a la DT.
La secció dels murets no pot quedar disminuïda en cap lloc per inclusió d'elements estranys.
La separació dels murets ha de ser la indicada a la DT, i en el seu defecte l'amplària de la pantalla més 5 cm.
La coronació dels murets ha de ser horitzontal i han d'estar els dos a la mateixa alçada, excepte per indicacions expressades de la DF.
Es convenien que la cara superior del muret estigui per sobre del nivell freàtic com a mínim 1,5 m.
El formigó no ha de presentar buits ni disgregacions a la seva massa.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Recobriments de l'armadura: 5 cm
Encofrats dels murets guia:
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.

- Han de ser estancs i no permetre la pèrdua de pasta entre els junts

Armatures dels murets guia:

- Les armatures col·locades han de ser netes; no han de tenir òxids no adherents, pintures, greixos ni d'altres substàncies perjudicials

- El diàmetre, disposició i cavalcaments han de ser els indicats a la DT.

- Han d'estar subjectes entre ells i portar els separadors que calguin, per tal de mantenir la seva posició durant l'abocada i compactació del formigó

Toleràncies d'execució:

- Separació dels murets: ± 20 mm

- Gruix: ± 20 mm

- Alçària: - 20 mm, + 60 mm

- Nivell: ± 30 mm

- Aplomat: ± 10 mm

Toleràncies de muntatge de les armatures dels murets guia:

- Llargària d'ancoratge o solapament: Nul·la (mínima establerta)

- Recobriments: Nul·les (mínims els establerts)

- Posició de les armatures: ± 10 mm (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

MUNTATGE D'EQUIP D'EXCAVACIÓ:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

No s'han de produir danys a la maquinària.

S'han de prendre precaucions per tal de no produir danys a construccions, instal·lacions o d'altres elements existents a la zona de muntatge i desmuntatge.

No s'ha de muntar ni desmuntar l'equip a les proximitats de conduccions elèctriques aèries.

ENDERROC DE CORONAMENT DE PANTALLA:

No es pot començar l'enderroc fins que la resistència del formigó garanteixin que no es produiran danys al formigó que no s'enderroqui.

L'enderroc es pot fer en dues fases, fent l'última fase quan el formigó assoleixi la resistència definitiva.

Les eines que s'utilitzin a l'enderroc han de garantir que no es produiran esquerdes extenses al formigó.

Si en arribar al nivell de coronament previst el formigó no té la resistència indicada a la DT, s'ha de continuar l'enderroc fins a trobar el formigó adequat, i s'ha de tornar a formigonar fins al nivell de coronament amb formigó de les característiques indicades a la DT, garantint l'adherència dels dos formigons. Durant el procés no s'han de desplaçar les armatures.

La superfície de coronament s'ha de netejar amb un raspall de pues metàl·liques.

MURETS GUIA:

Abans de muntar l'encofrat ha d'estar feta l'excavació, i repassat i netejat el fons de la mateixa.

L'encofrat s'ha de muntar de manera que permeti un desencofrat fàcil.

Els taulers de l'encofrat s'han de pintar amb desencofrant autoritzat per la DF.

No es poden adreçar els colzes de l'armadura excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

La temperatura per formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan durant les 48 h següents la temperatura pugui ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha d'abocar abans de començar el seu adormiment. La seva temperatura ha de ser ≥ 5 °C.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions. La compactació s'ha de fer per vibratge.

No es pot desencofrar fins 6 h després del formigonament. Després de desencofrar s'han d'apuntalar els murets, i omplir de sorra l'espai entre ells.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MUNTATGE D'EQUIP PER A PERFORACIÓ DE PANTALLES, TESAT D'ARMADURES ACTIVES O PLAQUES PER A PUNTALS PREFABRICATS:

Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF.

ENDERROC DE CORONAMENT DE PANTALLES, MURETS GUIA, PERFORACIÓ PER A ANCORATGE ACTIU O ESTRUCTURA PREFABRICADA PER APUNTALAMENT DE PANTALLA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

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 DB-SE.

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.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* UNE-EN 1538:2000 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla

* 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)

G3J - GABIONS I ESCULLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3J1222A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Gabions reberts amb pedra d'aportació o amb pedra extreta del lloc on es fan

- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit

- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons submergit

- Esculleres amb blocs de formigó, cúbics o en formes d'estrella

- Concertat de les pedres de la superfície de l'escullera

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Estructures de gabions:

- Replanteig dels gabions

- Preparació de la base

- Estesa de la caixa de tela metàl·lica

- Ancoratge de la base de la caixa

- Reblert de la caixa amb pedra triada de la vora de l'obra o subministrada segons el cas

- Apuntament dels costats de la caixa durant la construcció

- Tancat i lligat final

- Neteja i retirada de runa i material sobrant

Esculleres sobre fons no submergit:

- Replanteig de l'escullera

- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant

Esculleres sobre fons submergit:

- Replanteig de l'escullera
- Protecció de la zona de treball
- Subministrament dels blocs
- Transport fins al lloc de col·locació
- Col·locació dels blocs
- Retirada de runa i material sobrant

Concertat d'escullera:

- Manipulació dels blocs prèviament col·locats, amb maquinària adequada
- Rebliment dels forats amb blocs de grandària més petita, fins a 1/3 del pes especificat

ESTRUCTURA DE GABIONS:

Estructura de caixes formades amb tela metàl·lica de filferro de torsió triple d'acer galvanitzat en calent, reblertes amb pedra natural o grava de pedrera, triada a l'obra, o d'aportació.

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Les cares han de ser planes i les arestes rectes.

La forma final de la caixa ha de ser uniforme, sense bonys ni d'altres deformacions.

El gabió ha de tenir totes les cares tancades amb tela metàl·lica.

Les arestes han d'estar reforçades amb filferro de diàmetre igual o superior a 1,25 el diàmetre de la malla.

Ha d'estar lligat als gabions del costat i de sota amb filferro de les mateixes característiques.

Si està col·locat a sobre d'un altre gabió, no han de coincidir els junts verticals.

Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.

Toleràncies d'execució:

- Llargària: $\pm 3\%$
- Amplària: $\pm 3\%$
- Alçària: $\pm 5\%$

ESCULLERA:

Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.

Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.

Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.

Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.

El front ha de ser uniforme, no han d'haver-hi blocs sobresortits o enfonsats respecte la superfície general d'acabat.

Toleràncies d'execució:

- Llargària: $\pm 3\%$
- Amplària: $\pm 3\%$
- Planor: - 120 mm, + 300 mm
- Alçària: $\pm 5\%$

L'amplada i el gruix de les capes, no han de ser inferiors als valors previstos de projecte corresponents a la cota de treball.

En el cas que serveixi de recolzament a blocs acrópods:

- Defectes localitzat amidats verticalment respecte del perfil teòric: $\leq 1/6$ alçària dels blocs de la coraça
- Promig sobre tres perfils reals distants 10 m: $\leq 1/10$ alçària dels blocs de la coraça

El conjunt dels defectes localitzats no ha de donar toleràncies promig superiors a les esmentades anteriorment.

CONCERTAT D'ESCULLERA:

Les cares vistes dels blocs han de coincidir amb el pla del talús definit en el projecte, sense arestes ni pics que sobrepassin aquesta superfície.

Hi haurà continuïtat entre blocs del pes especificat, de manera que un bloc sempre sigui col·lateral amb un mínim de dos que tinguin un pes especificat.

Els forats han d'estar omplerts amb pedres de mida més petita, que es falcaran amb força, de manera que el conjunt quedi massís i que l'escullera resulti amb el suficient travament.

Les cares vistes han de tenir una superfície sensiblement plana i regular.

El percentatge de cares vistes que pertanyin a blocs del pes mínim especificat ha de ser, en superfície:

- Pes de l'escullera < 1 t: $\geq 80\%$
- Pes de l'escullera entre 1 i 2 t: $\geq 75\%$
- Pes de l'escullera > 2 t: $\geq 70\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESTRUCTURA DE GABIONS:

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.

El fons de la malla s'ha d'ancorar a la base amb barres de ferro col·locades a les cantonades.

Les cares més llargues de la malla s'han d'apuntalar amb taulons per evitar deformacions.

Els costats més llargs del gabió s'han de lligar entre ells amb tirants de filferro cada 33 cm d'alçària, i amb separacions horitzontals de 50 cm.

Les pedres s'han de col·locar deixant el nombre de forats més petit possible, i posant les més grosses als paraments.

ESCULLERA:

Ha d'haver-hi coincidència entre el material transportat i el document d'identificació expedit a la pedrera.

Els llocs de descàrrega s'han d'ajustar als previstos en la DT.

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.

Si l'escullera és de blocs prefabricats de formigó, no es permet l'abocament dels blocs.

L'edat mínima dels blocs en el moment de la seva col·locació ha de ser de 28 dies.

En esculleres sobre fons no submergit de pedra natural, el material s'ha de col·locar segons les seccions transversals indicades al Projecte, i de manera que no es formin segregacions a l'escullera. L'abocada de material ha de ser a una altura inferior a 30 cm, i un cop col·locat, no ha de presentar zones mal consolidades o amb direccions preferents.

Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar-ne d'altres.

En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banquetta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporcionï als blocs la fonamentació més regular possible.

ESCULLERA DE BLOCS DE PEDRA SOBRE FONS SUBMERGIT:

Prèviament a l'abocada de l'escullera situada per sota de la cota +2, s'ha de col·locar una xarxa subjecta a boies en ambdós costats del dic i per davant del front d'avanç, amb la finalitat de no permetre que fustes, plàstics o qualsevol altre element estrany flotant surti fora de la zona de les obres. Periòdicament s'han de retirar aquells elements que flotin en els recintes limitats per les xarxes.

Les esculleres s'han d'abocar directament amb gànguils, barcasses basculants o grues de suficient llargària, ajustant-se a les dimensions i talussos indicats en els plànols.

Abans de procedir a l'abocada d'un mantell de recobriment, s'ha de procedir a pendre perfils de la part de l'obra sobre la que ha de descansar aquest mantell.

Les esculleres dels mantells exteriors de recobriment s'han de col·locar de manera que entre els blocs hi hagi la màxima travada i el menor nombre de forats possibles, que no es podran reomplir amb cantells ni blocs de menor pes. La plataforma de treball ha de quedar protegida en tota la seva longitud excepte l'avanç, d'acord amb una cadència dels successius mantells. L'avanç s'ha de reforçar davant la possibilitat de successius mantells. Les esculleres s'han d'abocar de forma desordenada amb l'objectiu de que existeixi la màxima percolació possible i es disipi l'energia de les onades. L'execució de l'obra s'ha de fer avançant una secció completa, a excepció del desfassament entre les diferents classes d'escullera, que ha de ser:

- Entre el nucli i el mantell successiu, entre 7 i 10 m
- Entre dos mantells consecutius, entre 10 i 13 m
- Si l'escullera té el seu origen en una ja existent, abans de començar l'abocada de l'escullera sense classificar s'ha de retirar les pedres dels mantells superiors en les seves zones d'entroncament per donar continuïtat als nuclis finals

CONCERTAT D'ESCULLERA:

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**ESTRUCTURA DE GABIONS:**

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. Si la partida d'obra és sense subministrament del reblert, la partida inclou la feina d'aportació i selecció de la pedra dels voltants de l'obra.

ESCULLERA MARÍTIMA DE PEDRA NATURAL:

t de pes realment col·locat segons les especificacions de la DT, determinades en la bàscula per als camions, pesant-los abans i després de descarregar. S'establirà un sistema que identifiqui clarament les tares del vehicles utilitzats a l'obra.

Les esculleres arrossegades pels temporals durant l'execució de les obres han d'anar per compte del contractista.

No s'ha de comptabilitzar l'eliminació de les esculleres que hagin estat desplaçades fora del perfil.

ESCULLERA DE PEDRA NATURAL SOBRE FONTS NO SUBMERGIT O ESCULLERA DE BLOCS PREFABRICATS:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

CONCERTAT D'ESCULLERA:

m3 del volum de l'escullera realment concertat, amidat sobre perfil indicat a la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**CONCERTAT D'ESCULLERA:**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:

* 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)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:**

- Inspecció visual del procés de formació dels gabions, d'acord a les exigències del plec.
- Inspecció visual dels gabions muntats, amb especial atenció a la uniformitat de la peça i la granulometria de les pedres en contacte amb la malla.
- Comprovació de les característiques geomètriques d'un 10% de les peces.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:

- Comprovacions topogràfiques i dimensionals corresponents a la unitat acabada (mur de contenció).

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONTS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Aprovació dels mitjans i mètodes d'execució utilitzats pel contractista.
- Control i classificació del material transportat i comprovació de les zones de descarrega.
- Contrastar el material transportat amb l'indicat al document d'identificació expedit a la pedrera.
- Control diari del material col·locat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONTS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Determinació de coordenades i cotes, en perfils cada 20 m, de l'obra executada per tal de conèixer la geometria global assolida així com el gruix de les diferents capes de material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESTRUCTURA DE GABIONS:

El procés de formació dels gabions s'ajustarà a les indicacions del plec de condicions.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCULLERES DE FONTS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

Si els mitjans utilitzats no s'ajusten als previstos, no s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs o s'hauran d'aturar fins que es compleixin les condicions pactades.

Si s'observa que el material transportat no és l'indicat al document d'identificació que porta el camió, se l'haurà de classificar amb la categoria de pedra que correspongui realment al material transportat. Si no es pot classificar dins d'alguna de les grandàries utilitzades a l'obra, s'haurà de rebutjar el camió sense autoritzar-ne la descarrega i a més, s'haurà de doblar el nombre de camions controlats fins que no es detectin errors al llarg d'una setmana.

No es poden admetre procediments de posada en obra que provoquin segregacions a l'escullera, ni danys al talús, capa de filtre o geotèxtil. Qualsevol geotèxtil perjudicat durant aquestes operacions, ha de ser reparat o substituït a càrrec del Contractista.

Si es detecten zones mal executades, s'hauran de corregir abans de continuar els treballs i si cal s'hauran de modificar els processos d'execució.

G3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS**G3Z1 - CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

G3Z152P1.

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Toleràncies d'execució:

Gruix de la capa de formigó: ≥ 10 cm

Gruix de la capa: - 30 mm

Nivell: +20 / - 50 mm

Planor: ± 16 mm/2 m

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

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.

Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació

Situació dels punts de referència dels nivells

Abocada i estesa del formigó

Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada 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).

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.

Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**G78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS****G781 - PINTAT SOBRE FORMIGÓ EN PARAMENTS VERTICALS, AMB EMULSIONS BITUMINOSES**

G7811100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ha de quedar ben adherit al suport.

El recobriments aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

Ha de tenir la dotació prevista.

El gruix total del recobriments, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.

No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriments (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).

CONDICIONS GENERALS:

S'han considerat els materials següents:

Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Neteja i preparació de la superfície

Aplicació de l'emprimació, en el seu cas

Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.

El suport no ha de tenir cap substància que pugui dificultar l'adherència del producte.

El recobriments acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.

La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

La temperatura de treball ha de ser $\geq 5^\circ\text{C}$.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.

CONDICIONS GENERALS:

El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.

S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.

S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

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)

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...

Observació de l'aspecte de la superfície acabada.

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:**G7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES****G7B1 - GEOTÈXTILS DE POLIPROPILÈ****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

G7B111C0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Làmina separadora col·locada no adherida.

Làmines geotèxtils en tracció mecànica: ≥ 30 cm

Làmines separadores de polipropilè: ≥ 5 cm

Làmines separadores de polietilè: ≥ 5 cm

Cavalcaments:**CONDICIONS GENERALS:**

Neteja i preparació del suport

Col·locació de la làmina

Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat

Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix

S'han considerat els materials següents:

Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament

Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

Feltre teixit de fibres de polipropilè

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a

la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen

Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

m² de superfície 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

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:**CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

Els controls s'han de realitzar 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.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Aplicació de l'emprimació, en el seu cas

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:**

Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil

Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals

Control de longitud de soldadura del geotèxtil

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Els punts de control més destacables són els següents:

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Neteja i repàs del suport.

Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
Neteja i repàs del suport.

G7J - FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS

G7J1 - FORMACIÓ DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G7J1AUW0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

El fons ha de quedar pla i paral·lel a la superfície del tauler.

Quan es repica el fons amb mitjans mecànics, la superfície del fons ha de tenir una rugositat suficient per assegurar l'adherència.

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES 'IN SITU':

Les vores i el fons del caixetí han de ser nets i quan el paviment és rígid (formigó) no ha de tenir esquerdes.

El caixetí per al junt de dilatació ha de tenir la fondària i l'amplària definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm

Amplària del junt de dilatació: $+ 3$ mm

CAIXETÍ AMB ARRENCADA DE PAVIMENT:

La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.

En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.

La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.

JUNT AMB PLACA:

Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.

L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.

El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.

Formació de junt de dilatació o treball.

JUNT AMB PERFIL:

Replanteig: ± 10 mm

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.

Junts de dilatació intern:

Perfil elastomèric d'ànima circular

Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega

Placa de poliestirè expandit

Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada

Perfil de PVC amb forma d'U

Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cercol

S'han considerat per a junts en peces formigonades 'in situ' els elements següents:

Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades 'in situ'

Toleràncies d'execució:

S'han considerat els tipus següents:

Formació de caixetí per a junt de dilatació amb arrencada de paviment rígid o flexible de tauler amb repicat de fons amb mitjans mecànics, o amb retirada de reblert provisional

Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana

Junts de dilatació externs:

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació de la placa en l'element per formigonar

CONDICIONS GENERALS:

Col·locació del perfil en l'element per formigonar

Execució de les unions entre perfils

Junt amb placa:

Junt amb perfil:

Caixetí amb arrencada de paviment:

Replanteig de les dimensions del caixetí

Tall del paviment

Repicat del fons o retirada de reblert provisional, en el seu cas

Neteja del fons del caixetí

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.

Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

JUNT AMB PLACA:

El formigonat entre elements compresos entre dos junts d'estanqueïtat es realitzarà d'un sol cop, sense més junts que els necessaris per construcció.

JUNT AMB PERFIL:

Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.

Un cop realitzat el tall del paviment, cal eliminar completament el material entre talls, així com el reblert provisional, en el seu cas, i netejar el fons del caixetí.

CAIXETÍ AMB ARRENCADA DE PAVIMENT:

S'ha d'evitar tot tipus de trànsit fins que no s'hagi realitzat el tall del paviment.

Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

JUNT AMB PLACA:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

FORMACIÓ DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES 'IN SITU':

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

El control està basat en l'experiència del inspector que supervisi el procés.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN JUNT AMB PERFIL:

No s'autoritzarà el formigonat de l'element si la col·locació dels junts no és conforme a les condicions indicades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN JUNT AMB PERFIL:

Verificació de l'estanqueïtat del junt col·locat.

Inspecció de l'encofrat en la zona on es disposi el junt d'estanqueïtat

Control del procés de formigonat entre zones amb presència de junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL:

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL :

G7J2 - REBLERT DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G7J21171.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

El reblert del junt ha de quedar col·locat en tota la llargària prevista, sense interrupcions. Si hi ha d'haver tall, els extrems han de quedar a tocar.
La placa ha de quedar ben adherida dins del junt o encaixada a pressió.
El cordó ha de quedar col·locat solt, encastat dins del junt.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF.
Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

Separació entre cordons: ≤ 4 mm

Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

Toleràncies d'execució:

Reblert de junts amb materials plàstics.

CONDICIONS GENERALS:

Junts entre plaques: ≤ 2 mm

Cordó cel·lular de polietilè expandit col·locat a pressió a l'interior del junt

S'han considerat els tipus següents:

Neteja i preparació de l'interior del junt

Aplicació de l'adhesiu

Col·locació de la placa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Placa de poliestirè expandit col·locada amb adhesiu o a pressió en l'interior del junt

Neteja i preparació de l'interior del junt

Col·locació a pressió del material

Reblert de junts amb material col·locat a pressió:

Reblert de junts amb placa col·locada amb adhesiu:

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REBLERT AMB CORDÓ DE POLIETILÈ:

No s'han d'aplicar, a sobre del cordó, materials amb temperatures superiors als 70°C.

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

L'amplària del junt ha de ser constant.

REBLERT AMB PLACA DE POLIESTIRÈ:

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

El fons i les cares del junt han de ser nets i secs, per la col·locació de la placa de poliestirè, no han de tenir matèries estranyes (pols, greixos, oli, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

REBLERT AMB PLACA:

REBLERT AMB CORDÓ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G7J5 - SEGELLATS DE JUNTS**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

G7J522R1.

G9 - FERMS I PAVIMENTS**G91 - ESPLANADES****G919 - ESTABILITZACIÓ MECÀNICA D'ESPLANADES****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

La superfície de l'esplanada ha d'estar per sobre del nivell més alt previsible de la capa freàtica.

Distància Esplanada-capa freàtica:

Estabilització d'esplanades per mitjà de sobreexcavació i reblert amb terra seleccionada, adequada o tolerable, compactada.

CONDICIONS GENERALS:

Terra seleccionada: ≥ 60 cm

Terra adequada: ≥ 80 cm

Terra tolerable: ≥ 100 cm

Estesa de la tongada de terres

Humectació o dessecació de la tongada, si es necessari

Compactació de la tongada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els equips de transport de terres i estesa de les mateixes han d'operar per tota l'amplada de cada capa.

La superfície de les tongades ha de tenir el pendent transversal necessari per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.

Si es fan servir corròns vibrants per al piconatge, s'ha de donar al final unes passades sense aplicar vibració, per a corregir les pertorbacions superficials que pugui causar la vibració i segellar la superfície.

Les tongades han de tenir espesor uniforme i han de ser sensiblement paral·leles.

S'ha de prohibir qualsevol tipus de trànsit sobre les capes en execució fins que no s'hagi completat el seu piconatge. Si això no és factible, s'ha de distribuir el trànsit de forma que no es concentrin roderes a la superfície.

Si s'ha d'afegir aigua, s'ha de fer de forma que l'humitejament dels materials sigui uniforme.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que no es comprovi que la superfície inferior compleix les condicions exigides i sigui autoritzada la seva estesa per la DF.

Els materials de cada tongada han de tenir característiques uniformes. En cas contrari, s'ha d'aconseguir aquesta uniformitat mesclant-los amb maquinària adequada.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui $\leq 2^{\circ}\text{C}$ a l'ombra.

Si l'esplanada s'ha de construir sobre terreny inestable, turba o argiles toves, s'ha d'assegurar l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

Quan l'esplanada s'ha d'assentar sobre un terreny amb corrents d'aigua superficial o subalvia, s'han de desviar les primeres i captar i conduir les últimes, fora de l'àrea on s'hagi de fer l'estabilització, abans de començar la seva execució.

A les esplanades a mitja vessant, la DF podrà exigir l'esglaonament d'aquesta per mitjà de l'excavació que consideri oportuna, per assegurar una perfecta estabilitat.

Els equips d'estesa, humectació i piconatge han de ser suficients per a garantir l'execució de l'obra en les condicions establertes en aquest plec.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

No s'inclou dins d'aquest criteri el subministrament de les terres necessàries per a l'execució de la partida.

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície existent.

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)

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS**GD5 - DRENATGES****GD5A - DRENATGES AMB TUBS PLÀSTICS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD5A5F05.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pendent > 4%: ± 0,50%

Rasants: ± 20 mm

Toleràncies d'execució:

Penetració de tubs en pericons i pous: >= 1 cm

Pendent: >= 0,5%

Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.

Planor de les capes de material filtrant: ± 20 mm/m

Nivells de les capes de material filtrant: ± 30 mm

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.

Toleràncies d'execució:

Cavalcaments de les làmines de polipropilè: >= 30 cm

Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm

El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.

Fletxa màxima dels tubs rectes: <= 1 cm/m

Pendent <= 4%: ± 0,25%

Comprovació del llit de recolzament

Col·locació i unió dels tubs

Reblert de la rasa amb material filtrant

Sense incloure el reblert de material filtrant:

Inclòs el reblert de material filtrant:

El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Col·locació del tub sense incloure el reblert de material filtrant

Col·locació del tub inclòs el reblert de material filtrant

Comprovació de la superfície de recolzament

Col·locació dels tubs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

El drenatge acabat ha de funcionar correctament.

CONDICIONS GENERALS:

Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.

Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.

Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.

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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.

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.

El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.

Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.

El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m².

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. 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. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.

La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.

Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació >= 75% del P.N.

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.

El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.

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 reprenquin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.

No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.

La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

SENSE INCLoure EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

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

Els punts de control més destacables són els següents:

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.

Els punts de control més destacables són els següents:

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.

Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

GR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR3P1C16.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.

S'han considerat els materials següents:

- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat 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

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:

- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

Igualada, juliol de 2018

L'autor del projecte,

Carles Noguera Gros

ECCP

Col 15.166

BERRYSAR SL

AMIDAMENTS

PK	SECC. EXCAVACIÓ	SECC. EXCAVACIÓ TVE	SECC. REBLERT	AMPLADA COMPACTACIÓ DINÀMICA	VOL. EXCAVACIÓ (m3)	VOL. EXCAVACIÓ TVE (m3)	VOL. REBLERT(m3)	SUP. COMPACTACIÓ DINÀMICA (m2)
-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,000	-	-	-	-	-	-	-	-
10,000	-	-	-	-	-	-	-	-
15,000	-	-	-	-	-	-	-	-
20,000	23,200	0,420	3,130	28,02	58,00	1,05	7,83	70,05
25,000	33,680	0,370	11,730	32,50	142,20	1,98	37,15	151,30
30,000	41,670	1,370	15,410	37,90	188,38	4,35	67,85	176,00
35,000	35,620	1,950	22,110	42,95	193,23	8,30	93,80	202,13
40,000	38,640	2,630	32,870	51,25	185,65	11,45	137,45	235,50
45,000	41,550	2,530	29,200	49,79	200,48	12,90	155,18	252,60
50,000	41,020	2,520	28,490	53,23	206,43	12,63	144,23	257,55
55,000	38,060	2,470	29,520	55,01	197,70	12,48	145,03	270,60
60,000	38,080	2,700	29,990	55,00	190,35	12,93	148,78	275,03
65,000	32,150	2,500	34,090	54,93	175,58	13,00	160,20	274,83
70,000	16,330	2,360	46,540	54,96	121,20	12,15	201,58	274,73
75,000	16,180	2,250	50,950	58,47	81,28	11,53	243,73	283,58
80,000	11,570	2,090	42,630	58,79	69,38	10,85	233,95	293,15
85,000	24,720	1,530	22,510	54,88	90,73	9,05	162,85	284,18
90,000	20,360	1,400	25,230	56,24	112,70	7,33	119,35	277,80
95,000	8,000	1,740	26,540	54,18	70,90	7,85	129,43	276,05
100,000	3,540	2,580	34,340	53,88	28,85	10,80	152,20	270,15
105,000	-	2,280	38,120	50,14	8,85	12,15	181,15	260,05
110,000	-	-	-	-	-	5,70	95,30	125,35
				TOTAL	2.321,85	178,45	2.617,00	4.510,60

 * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	0.000	0.0						
	3.000	81.4	FIRME	0.01	0.0	D_TIERRA	90.49	90.5
			VEGETAL	10.39	10.4			
	4.371	127.5	D_TIERRA	51.15	141.6	VEGETAL	5.33	15.7
	5.000	144.1	D_TIERRA	18.44	160.1	VEGETAL	2.33	18.1
	6.300	168.7	D_TIERRA	27.33	187.4	VEGETAL	4.33	22.4
	6.871	175.7	D_TIERRA	7.78	195.2	VEGETAL	1.65	24.0
	7.823	184.8	RELL_EXT_SANE0	0.09	0.1	D_TIERRA	10.30	205.5
			VEGETAL	3.03	27.1	TERRAPLEN	0.02	0.0
	7.972	186.0	RELL_EXT_SANE0	0.02	0.1	D_TIERRA	1.40	206.9
			VEGETAL	0.53	27.6	TERRAPLEN	0.02	0.0
	9.371	189.1	EXCAVA_SANE0	1.92	1.9	RELL_EXT_SANE0	0.08	0.2
			TERRAP_SANE0	1.92	1.9	D_TIERRA	9.12	216.0
			VEGETAL	5.14	32.7	TERRAPLEN	3.15	3.2
	9.816	186.5	EXCAVA_SANE0	1.55	3.5	RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2
			TERRAP_SANE0	1.55	3.5	D_TIERRA	1.67	217.7
			VEGETAL	1.74	34.5	TERRAPLEN	2.52	5.7
	10.000	184.9	EXCAVA_SANE0	0.83	4.3	RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2
			TERRAP_SANE0	0.83	4.3	D_TIERRA	0.59	218.3
			VEGETAL	0.74	35.2	TERRAPLEN	1.36	7.1
	11.272	167.7	EXCAVA_SANE0	6.45	10.8	RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2
			TERRAP_SANE0	6.45	10.8	D_TIERRA	2.98	221.2
			VEGETAL	5.12	40.3	TERRAPLEN	13.42	20.5
	12.222	151.4	EXCAVA_SANE0	5.16	15.9	RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2
			TERRAP_SANE0	5.16	15.9	D_TIERRA	1.54	222.8
			VEGETAL	3.82	44.2	TERRAPLEN	12.52	33.0
	12.972	138.7	EXCAVA_SANE0	4.14	20.1	RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2
			TERRAP_SANE0	4.14	20.1	D_TIERRA	1.30	224.1
			VEGETAL	3.03	47.2	TERRAPLEN	9.72	42.7
	14.371	128.0	EXCAVA_SANE0	6.59	26.7	RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2
			TERRAP_SANE0	6.59	26.7	D_TIERRA	8.44	232.5
			VEGETAL	5.94	53.1	TERRAPLEN	11.65	54.4
	15.000	129.9	EXCAVA_SANE0	2.20	28.9	RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2
			TERRAP_SANE0	2.20	28.9	D_TIERRA	7.74	240.3
			VEGETAL	3.05	56.2	TERRAPLEN	2.95	57.3
	16.272	135.4	EXCAVA_SANE0	4.30	33.2	FIRME	0.01	0.1
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2	TERRAP_SANE0	4.30	33.2
			D_TIERRA	18.70	259.0	VEGETAL	6.73	62.9
			TERRAPLEN	6.98	64.3			
	19.371	151.2	EXCAVA_SANE0	13.09	46.2	FIRME	0.03	0.1
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2	TERRAP_SANE0	13.09	46.2
			D_TIERRA	50.01	309.0	VEGETAL	16.49	79.4
			TERRAPLEN	16.11	80.4			
	20.000	154.9	EXCAVA_SANE0	3.11	49.4	FIRME	0.01	0.1
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2	TERRAP_SANE0	3.11	49.4
			D_TIERRA	10.98	320.0	VEGETAL	3.34	82.7
			TERRAPLEN	3.09	83.5			

 * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	22.208	167.5	EXCAVA_SANE0	12.27	61.6	FIRME	0.02	0.1
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2	TERRAP_SANE0	12.27	61.6
			D_TIERRA	39.23	359.2	VEGETAL	11.70	94.4
			TERRAPLEN	10.48	94.0			
	24.371	177.8	EXCAVA_SANE0	13.76	75.4	FIRME	0.02	0.2
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2	TERRAP_SANE0	13.76	75.4
			D_TIERRA	38.16	397.4	VEGETAL	11.40	105.8
			TERRAPLEN	10.29	104.3			
	25.000	180.3	EXCAVA_SANE0	4.21	79.6	FIRME	0.01	0.2
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2	TERRAP_SANE0	4.21	79.6
			D_TIERRA	10.90	408.3	VEGETAL	3.30	109.1
			TERRAPLEN	3.11	107.4			
	29.371	196.8	EXCAVA_SANE0	24.46	104.1	FIRME	0.04	0.2
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2	TERRAP_SANE0	24.46	104.1
			D_TIERRA	72.50	480.8	VEGETAL	22.51	131.6
			TERRAPLEN	24.21	131.6			
	30.000	197.9	EXCAVA_SANE0	3.73	107.8	FIRME	0.00	0.2
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2	TERRAP_SANE0	3.73	107.8
			D_TIERRA	8.95	489.7	VEGETAL	3.03	134.7
			TERRAPLEN	3.27	134.9			
	31.584	197.4	EXCAVA_SANE0	11.97	119.8	FIRME	0.01	0.2
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2	TERRAP_SANE0	11.97	119.8
			D_TIERRA	19.82	509.5	VEGETAL	7.23	141.9
			TERRAPLEN	6.38	141.2			
	33.404	198.9	EXCAVA_SANE0	12.79	132.6	FIRME	0.01	0.2
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2	TERRAP_SANE0	12.79	132.6
			D_TIERRA	22.81	532.3	VEGETAL	8.19	150.1

	34.371	200.0	TERRAPLEN	6.17	147.4			
			EXCAVA_SANE0	7.11	139.7	FIRME	0.01	0.2
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2	TERRAP_SANE0	7.11	139.7
			D_TIERRA	12.16	544.5	VEGETAL	4.31	154.4
			TERRAPLEN	2.79	150.2			
	35.000	200.3	EXCAVA_SANE0	5.31	145.0	FIRME	0.00	0.2
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2	TERRAP_SANE0	5.31	145.0
			D_TIERRA	8.00	552.5	VEGETAL	2.79	157.2
			TERRAPLEN	1.62	151.8			
	35.921	201.5	EXCAVA_SANE0	7.46	152.4	FIRME	0.01	0.3
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2	TERRAP_SANE0	7.46	152.4
			D_TIERRA	12.00	564.5	VEGETAL	4.02	161.2
			TERRAPLEN	2.10	153.9			
	36.217	202.1	EXCAVA_SANE0	2.33	154.8	FIRME	0.00	0.3
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2	TERRAP_SANE0	2.33	154.8
			D_TIERRA	3.93	568.4	VEGETAL	1.28	162.5
			TERRAPLEN	0.61	154.5			
	39.371	209.4	EXCAVA_SANE0	25.92	180.7	FIRME	0.02	0.3
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2	TERRAP_SANE0	25.92	180.7
			D_TIERRA	42.99	611.4	VEGETAL	13.42	175.9
			TERRAPLEN	5.45	160.0			

 * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	40.000	208.9	EXCAVA_SANE0	5.57	186.3	FIRME	0.00	0.3
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2	TERRAP_SANE0	5.57	186.3
			D_TIERRA	7.52	618.9	VEGETAL	2.64	178.5
			TERRAPLEN	1.67	161.7			
	40.921	205.1	EXCAVA_SANE0	8.56	194.8	FIRME	0.01	0.3
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2	TERRAP_SANE0	8.56	194.8
			D_TIERRA	9.11	628.1	VEGETAL	3.86	182.4
			TERRAPLEN	3.46	165.1			
	41.217	203.9	EXCAVA_SANE0	2.76	197.6	FIRME	0.00	0.3
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2	TERRAP_SANE0	2.76	197.6
			D_TIERRA	2.90	631.0	VEGETAL	1.23	183.6
			TERRAPLEN	1.06	166.2			
	44.371	191.9	EXCAVA_SANE0	30.27	227.9	FIRME	0.02	0.3
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.2	TERRAP_SANE0	30.27	227.9
			D_TIERRA	30.24	661.2	VEGETAL	12.79	196.4
			TERRAPLEN	8.96	175.1			
	45.000	193.0	EXCAVA_SANE0	3.11	231.0	FIRME	0.00	0.3
			RELL_EXT_SANE0	0.01	0.2	TERRAP_SANE0	3.11	231.0
			D_TIERRA	5.45	666.6	VEGETAL	1.98	198.4
			TERRAPLEN	0.70	175.8			
	45.921	199.5	EXCAVA_SANE0	0.02	231.0	FIRME	0.00	0.3
			RELL_EXT_SANE0	0.03	0.2	TERRAP_SANE0	0.02	231.0
			D_TIERRA	7.32	674.0	VEGETAL	2.15	200.5
			TERRAPLEN	0.05	175.9			
	46.817	205.8	EXCAVA_SANE0	0.00	231.0	FIRME	0.00	0.3
			RELL_EXT_SANE0	0.01	0.3	TERRAP_SANE0	0.00	231.0
			D_TIERRA	7.04	681.0	VEGETAL	2.03	202.6
			TERRAPLEN	0.02	175.9			
	49.371	222.5	EXCAVA_SANE0	0.00	231.0	FIRME	0.01	0.3
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.3	TERRAP_SANE0	0.00	231.0
			D_TIERRA	18.64	699.6	VEGETAL	5.56	208.1
			TERRAPLEN	0.00	175.9			
	50.000	226.3	EXCAVA_SANE0	0.00	231.0	FIRME	0.00	0.3
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.3	TERRAP_SANE0	0.00	231.0
			D_TIERRA	4.20	703.8	VEGETAL	1.34	209.5
			TERRAPLEN	0.00	175.9			
	50.671	230.2	EXCAVA_SANE0	0.00	231.0	FIRME	0.00	0.3
			RELL_EXT_SANE0	0.00	0.3	TERRAP_SANE0	0.00	231.0
			D_TIERRA	4.29	708.1	VEGETAL	1.42	210.9
			TERRAPLEN	0.00				

55.671	251.7	EXCAVA_SANE0	0.00	231.0	FIRME	0.00	0.4
		RELL_EXT_SANE0	0.00	0.3	TERRAP_SANE0	0.00	231.0
		D_TIERRA	2.09	732.1	VEGETAL	1.32	221.5
		TERRAPLEN	0.00	175.9			
56.567	254.0	EXCAVA_SANE0	0.00	231.0	FIRME	0.00	0.4
		RELL_EXT_SANE0	0.00	0.3	TERRAP_SANE0	0.00	231.0
		D_TIERRA	2.51	734.6	VEGETAL	1.84	223.3
		TERRAPLEN	0.00	175.9			
58.000	257.6	EXCAVA_SANE0	0.00	231.0	FIRME	0.01	0.4
		RELL_EXT_SANE0	0.00	0.3	TERRAP_SANE0	0.00	231.0
		D_TIERRA	3.98	738.6	VEGETAL	3.14	226.4
		TERRAPLEN	0.00	175.9			
59.371	261.5	EXCAVA_SANE0	0.00	231.0	FIRME	0.01	0.4
		RELL_EXT_SANE0	0.00	0.3	TERRAP_SANE0	0.00	231.0
		D_TIERRA	4.34	742.9	VEGETAL	3.20	229.7
		TERRAPLEN	0.00	175.9			
60.000	263.3	EXCAVA_SANE0	0.02	231.0	FIRME	0.00	0.4
		RELL_EXT_SANE0	0.09	0.3	TERRAP_SANE0	0.02	231.0
		D_TIERRA	2.30	745.2	VEGETAL	1.74	231.4
		TERRAPLEN	0.17	176.1			
60.421	264.4	EXCAVA_SANE0	0.03	231.0	FIRME	0.00	0.4
		RELL_EXT_SANE0	0.11	0.5	TERRAP_SANE0	0.03	231.0
		D_TIERRA	1.72	746.9	VEGETAL	1.33	232.7
		TERRAPLEN	0.27	176.3			
60.717	265.3	EXCAVA_SANE0	0.03	231.1	FIRME	0.00	0.4
		RELL_EXT_SANE0	0.06	0.5	TERRAP_SANE0	0.03	231.1
		D_TIERRA	1.31	748.2	VEGETAL	0.95	233.7
		TERRAPLEN	0.24	176.6			
61.500	267.8	EXCAVA_SANE0	0.10	231.2	FIRME	0.00	0.4
		RELL_EXT_SANE0	0.10	0.6	TERRAP_SANE0	0.10	231.2
		D_TIERRA	3.89	752.1	VEGETAL	2.53	236.2
		TERRAPLEN	0.81	177.4			
63.000	274.0	EXCAVA_SANE0	0.48	231.6	FIRME	0.01	0.4
		RELL_EXT_SANE0	0.04	0.6	TERRAP_SANE0	0.48	231.6
		D_TIERRA	9.04	761.2	VEGETAL	4.38	240.6
		TERRAPLEN	1.41	178.8			
64.371	280.7	EXCAVA_SANE0	0.98	232.6	FIRME	0.01	0.4
		RELL_EXT_SANE0	0.00	0.6	TERRAP_SANE0	0.98	232.6
		D_TIERRA	9.67	770.8	VEGETAL	3.58	244.2
		TERRAPLEN	0.97	179.8			
65.000	282.0	EXCAVA_SANE0	1.01	233.6	FIRME	0.00	0.4
		RELL_EXT_SANE0	0.00	0.6	TERRAP_SANE0	1.01	233.6
		D_TIERRA	3.65	774.5	VEGETAL	1.70	245.9
		TERRAPLEN	1.04	180.8			

Istram 9.31 09/07/18 11:02:40 2190 pagina 5
 PROYECTO :
 EJE : 1: INTRADOS_MUR

 * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
65.421	280.6	EXCAVA_SANE0		1.31	234.9	FIRME	0.00	0.4
		RELL_EXT_SANE0		0.00	0.6	TERRAP_SANE0	1.31	234.9
		D_TIERRA		1.47	776.0	VEGETAL	1.18	247.0
		TERRAPLEN		1.37	182.2			
65.717	279.3	EXCAVA_SANE0		0.88	235.8	FIRME	0.00	0.4
		RELL_EXT_SANE0		0.00	0.6	TERRAP_SANE0	0.88	235.8
		D_TIERRA		0.86	776.8	VEGETAL	0.84	247.9
		TERRAPLEN		1.18	183.3			
69.371	267.3	EXCAVA_SANE0		11.19	247.0	FIRME	0.02	0.4
		RELL_EXT_SANE0		0.00	0.6	TERRAP_SANE0	11.19	247.0
		D_TIERRA		14.05	790.9	VEGETAL	10.75	258.6
		TERRAPLEN		13.50	196.8			
70.000	265.2	EXCAVA_SANE0		2.85	249.9	FIRME	0.00	0.4
		RELL_EXT_SANE0		0.00	0.6	TERRAP_SANE0	2.85	249.9
		D_TIERRA		3.14	794.0	VEGETAL	1.91	260.5
		TERRAPLEN		2.02	198.9			
70.421	263.9	EXCAVA_SANE0		2.17	252.0	FIRME	0.00	0.4
		RELL_EXT_SANE0		0.00	0.6	TERRAP_SANE0	2.17	252.0
		D_TIERRA		2.28	796.3	VEGETAL	1.29	261.8
		TERRAPLEN		1.23	200.1			
71.317	260.6	EXCAVA_SANE0		5.36	257.4	FIRME	0.00	0.4
		RELL_EXT_SANE0		0.00	0.6	TERRAP_SANE0	5.36	257.4
		D_TIERRA		4.88	801.2	VEGETAL	2.77	264.6
		TERRAPLEN		2.31	202.4			
74.371	263.0	EXCAVA_SANE0		10.15	267.5	FIRME	0.01	0.5
		RELL_EXT_SANE0		0.01	0.7	TERRAP_SANE0	10.15	267.5
		D_TIERRA		18.12	819.3	VEGETAL	7.81	272.4
		TERRAPLEN		3.78	206.2			
75.000	266.6	EXCAVA_SANE0		0.04	267.6	FIRME	0.00	0.5
		RELL_EXT_SANE0		0.01	0.7	TERRAP_SANE0	0.04	267.6
		D_TIERRA		4.17	823.5	VEGETAL	1.26	273.7
		TERRAPLEN		0.06	206.2			
75.171	267.6	EXCAVA_SANE0		0.01	267.6	FIRME	0.00	0.5
		RELL_EXT_SANE0		0.00	0.7	TERRAP_SANE0	0.01	267.6
		D_TIERRA		1.15	824.6	VEGETAL	0.34	274.0
		TERRAPLEN		0.01	206.3			
75.467	269.4	EXCAVA_SANE0		0.01	267.6	FIRME	0.00	0.5
		RELL_EXT_SANE0		0.01	0.7	TERRAP_SANE0	0.01	267.6
		D_TIERRA		2.00	826.6	VEGETAL	0.59	274.6
		TERRAPLEN		0.02	206.3			
79.371	294.2	EXCAVA_SANE0		0.06	267.7	FIRME	0.02	0.5

80.000	298.4	RELL_EXT_SANE0	0.07	0.8	TERRAP_SANE0	0.06	267.7
		D_TIERRA	27.82	854.4	VEGETAL	7.71	282.3
		TERRAPLEN	0.11	206.4			
		EXCAVA_SANE0	0.00	267.7	FIRME	0.00	0.5
		RELL_EXT_SANE0	0.00	0.8	TERRAP_SANE0	0.00	267.7
		D_TIERRA	4.72	859.1	VEGETAL	1.24	283.5
		TERRAPLEN	0.00	206.4			

Istram 9.31 09/07/18 11:02:40 2190 pagina 6
 PROYECTO :
 EJE : 1: INTRADOS_MUR

 * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
80.171	299.6	EXCAVA_SANE0		0.00	267.7	FIRME	0.00	0.5
		RELL_EXT_SANE0		0.00	0.8	TERRAP_SANE0	0.00	267.7
		D_TIERRA		1.29	860.4	VEGETAL	0.34	283.9
		TERRAPLEN		0.00	206.4			
80.467	301.6	EXCAVA_SANE0		0.00	267.7	FIRME	0.00	0.5
		RELL_EXT_SANE0		0.00	0.8	TERRAP_SANE0	0.00	267.7
		D_TIERRA		2.25	862.7	VEGETAL	0.59	284.5
		TERRAPLEN		0.00	206.4			
83.944	325.5	EXCAVA_SANE0		0.00	267.7	FIRME	0.02	0.5
		RELL_EXT_SANE0		0.00	0.8	TERRAP_SANE0	0.00	267.7
		D_TIERRA		26.48	889.2	VEGETAL	7.01	291.5
		TERRAPLEN		0.00	206.4			

Istram 9.31 09/07/18 11:02:40 2190 pagina 7
 PROYECTO :
 EJE : 1: INTRADOS_MUR

 * * * VOLUMENES TOTALES CONJUNTOS * * *

EXCAVA_SANE0	267.7
FIRME	0.5
RELL_EXT_SANE0	0.8
TERRAP_SANE0	267.7
D_TIERRA	889.2
VEGETAL	291.5
TERRAPLEN	206.4

Istram 9.31 09/07/18 11:02:40 2190 pagina 2
 PROYECTO :
 EJE : 1: INTRADOS_MUR

 * * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
EXCAVA_SANE0	267.7
FIRME	0.5
RELL_EXT_SANE0	0.8
TERRAP_SANE0	267.7
D_TIERRA	889.2
VEGETAL	291.5
TERRAPLEN	206.4

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 183_PRESSUPOST OBRES
Capítol 01 LOT 1. MOV. DE TERRES PREVI I MILLORA DEL TERRENY
Capítol 01 MOVIMENT DE TERRES GENERAL I MILLORA D'ESPLANADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	G22D3011	m2	Esbossada 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		T	sup (m2)					
2	Zona reblerts pista esportiva		4.510,000				4.510,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.510,000**

2	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		T	vol (m3)					
2	segons amidament detallat							
3	zona de terraplè		178,450				178,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **178,450**

3	G2211101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	vol (m3)					
2	segons amidament detallat		2.321,860				2.321,860	C#*D#*E#*F#
3			4.000,000				4.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6.321,860**

4	G2261211	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	vol (m3)					
2	segons amidament detallat		2.617,000				2.617,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.617,000**

5	G2412015	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper extraviat i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terres	T	vol (m3)	esponj				
2	segons amidament detallat		2.617,000	1,150			3.009,550	C#*D#*E#*F#
3	Terra vegetal	T	vol (m3)					
4	segons amidament detallat							
5	zona de terraplè		178,450	1,150			205,218	C#*D#*E#*F#
6	Terres aportades recentment	T						
7			4.000,000	1,150			4.600,000	C#*D#*E#*F#

Euro

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT **7.814,768**

6	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	Zona reblerts	T	sup (m2)					
2	Preparació per a compactació dinàmica ràpida		4.510,000				4.510,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.510,000**

7	G2262211	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	sup (m2)	gruix (m)				
2	Previsió per acabat superficial CDR		4.510,000	0,400	1,000		1.804,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.804,000**

8	G2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	sup (m2)	gruix (m)				
2	Previsió per acabat superficial CDR		4.510,000	0,400	1,200		2.164,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.164,800**

9	G22QU010	m2	Sobrecompactació dinàmica ràpida per a millora del terreny mitjançant sistema hidràulic muntat en màquina sobre orugues i energia unitària de colpeig de 10,80 t/m, inclosos els controls geotècnics i informes de l'obra acabada. Preu per a una superfície mínima de 5.000 m2
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	sup (m2)					
2	Zona reblerts pista esportiva		4.510,000				4.510,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.510,000**

10	G3GZ1000	u	Implantació en obra incloent el transport de maquinària i personal, i qualsevol altre mitjà auxiliar, dels equips per a la compactació dinàmica ràpida
----	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

11	G3GZ1T00	u	Control topogràfic durant l'execució de la compactació dinàmica ràpida
----	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 183_PRESSUPOST OBRES
Capítol 01 LOT 1. MOV. DE TERRES PREVI I MILLORA DEL TERRENY
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES MUR I MILLORA TERRENY FONAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	G22D3011	m2	Esbossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió
---	----------	----	--

Euro

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	vol (m2)					
2	segons amidament detallat							
3	zona de terraplè		1.100,000				1.100,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.100,000	

2 G21R1160 u Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

3 G21R11A0 u Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							7,000	

4 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		T	vol (m3)					
2	segons amidament detallat		291,500				291,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							291,500	

5 G2212101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	vol (m3)					
2	segons amidament detallat							
3	zona de terraplè (SANEIG)		267,700				267,700	C#*D#*E#*F#
4	zona de desmunt (DESMUNT)		889,200				889,200	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.156,900	

6 G2A11000 m3 Subministrament de terra seleccionada d'aportació tipus 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	sup (m2)	gruix promig	esponjament			
2	Previsió efecte CDR		510,000	0,400	1,200		244,800	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							244,800	

7 G2243011 m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	sup (m2)					
2	Zona fonamentació		510,000				510,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							510,000	

8 G2412015 m3 Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper extravial i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	vol (m3)					
2	Terra vegetal		306,075	1,150			351,986	C#*D#*E#*F#
3	Excavació		1.272,590	1,200			1.527,108	C#*D#*E#*F#
4	Reblert obra		474,100	-1,200			-568,920	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.310,174	

9 G2262211 m3 Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	vol (m3)					
2	segons amidament detallat							
3	terraplè en saneig		267,700				267,700	C#*D#*E#*F#
4	terraplè		206,400				206,400	C#*D#*E#*F#
5	previsió regularització per CDR		510,000	0,400			204,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							678,100	

10 G22QU010 m2 Sobrecompactació dinàmica ràpida per a millora del terreny mitjançant sistema hidràulic muntat en màquina sobre orugues i energia unitària de colpeig de 10,80 t/m, inclosos els controls geotècnics i informes de l'obra acabada. Preu per a una superfície mínima de 5.000 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	sup (m2)					
2	Zona fonamentació		510,000				510,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							510,000	

Obra 01 PRESSUPOST 183_PRESSUPOST OBRES
Capitol 01 LOT 1. MOV. DE TERRES PREVI I MILLORA DEL TERRENY
Capitol 03 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
1	PPA900S3	PA	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT A L'OBRA	0,449
2	P00110GR	U	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA	0,450

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 5

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/07/18

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	G21R1160	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, 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) (SEIXANTA EUROS AMB DISSET CENTIMS)	60,17 €
P-2	G21R11A0	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, 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) (VUITANTA-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CENTIMS)	87,92 €
P-3	G2211101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOS EUROS)	2,00 €
P-4	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CENTIMS)	2,41 €
P-5	G2216101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CENTIMS)	1,84 €
P-6	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-SET CENTIMS)	0,67 €
P-7	G2261211	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CENTIMS)	2,47 €
P-8	G2262211	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CENTIMS)	2,47 €
P-9	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-SIS CENTIMS)	0,56 €
P-10	G22QU010	m2	Sobrecompactació dinàmica ràpida per a millora del terreny mitjançant sistema hidràulic muntat en màquina sobre orugues i energia unitària de colpeig de 10,80 t/m, inclosos els controls geotècnics i informes de l'obra acabada. Preu per a una superfície mínima de 5.000 m2 (DEU EUROS AMB VINT-I-SET CENTIMS)	10,27 €
P-11	G2412015	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper extraviat i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (ZERO EUROS AMB VUITANTA-DOS CENTIMS)	0,82 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/07/18

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	G2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació tipus 3 (VUIT EUROS AMB DOTZE CENTIMS)	8,12 €
P-13	G2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CENTIMS)	4,66 €
P-14	G3GZ1000	u	Implantació en obra incloent el transport de maquinària i personal, i qualsevol altre mitjà auxiliar, dels equips per a la compactació dinàmica ràpida (SIS MIL NOU-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-CINC CENTIMS)	6.944,85 €
P-15	G3GZ1T00	u	Control topogràfic durant l'execució de la compactació dinàmica ràpida (MIL DOS-CENTS QUARANTA EUROS)	1.240,00 €
P-16	P00110GR	U	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA (SIS-CENTS QUINZE EUROS AMB TRENTA-CINC CENTIMS)	615,35 €
P-17	PPA900S3	PA	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT A L'OBRA (SET MIL SIS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB DISSET CENTIMS)	7.652,17 €

Igualada, juliol de 2018
 L'Autor del projecte

Carles Noguera i Gros
 Enginyer de Camins Canals i Ports
 Col·legiat 15.166
 BERRY SAR, SL

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/07/18

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	G21R1160	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, 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)	60,17 €
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no perillosos a	3,79400 €
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillo	17,07210 €
			Altres conceptes	39,30390 €
P-2	G21R11A0	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, 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)	87,92 €
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillo	22,76280 €
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no perillosos a	5,69100 €
			Altres conceptes	59,46620 €
P-3	G2211101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	2,00 €
			Altres conceptes	2,00000 €
P-4	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	2,41 €
			Altres conceptes	2,41000 €
P-5	G2216101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	1,84 €
			Altres conceptes	1,84000 €
P-6	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	0,67 €
			Altres conceptes	0,67000 €
P-7	G2261211	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	2,47 €
	B0111000	m3	Aigua	0,07850 €
			Altres conceptes	2,39150 €
P-8	G2262211	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	2,47 €
	B0111000	m3	Aigua	0,07850 €
			Altres conceptes	2,39150 €
P-9	G22D3011	m2	Esbrassada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	0,56 €
			Altres conceptes	0,56000 €
P-10	G22QU010	m2	Sobrecompactació dinàmica ràpida per a millora del terreny mitjançant sistema hidràulic muntat en màquina sobre orugues i energia unitària de colpeig de 10,80 t/m, inclosos els controls geotècnics i informes de l'obra acabada. Preu per a una superfície mínima de 5.000 m2	10,27 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/07/18

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	10,27000 €
P-11	G2412015	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper extravial i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	0,82 €
			Altres conceptes	0,82000 €
P-12	G2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació tipus 3	8,12 €
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	8,12000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-13	G2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació	4,66 €
	B03D5000	m3	Terra adequada	4,66000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-14	G3GZ1000	u	Implantació en obra incloent el transport de maquinària i personal, i qualsevol altre mitjà auxiliar, dels equips per a la compactació dinàmica ràpida	6.944,85 €
			Altres conceptes	6.944,85000 €
P-15	G3GZ1T00	u	Control topogràfic durant l'execució de la compactació dinàmica ràpida	1.240,00 €
			Sense descomposició	1.240,00000 €
P-16	P00110GR	U	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA	615,35 €
			Sense descomposició	615,35000 €
P-17	PPA900S3	PA	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT A L'OBRA	7.652,17 €
			Sense descomposició	7.652,17000 €

Igualada, juliol de 2018
 L'Autor del projecte

Carles Noguera i Gros
 Enginyer de Camins Canals i Ports
 Col·legiat 15.166
 BERRYSAR, SL

PRESSUPOST

Data: 11/07/18

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 183_PRESSUPOST OBRES
Capítol	01	LOT 1. MOV. DE TERRES PREVI I MILLORA DEL TERRENY
Capítol	01	MOVIMENT DE TERRES GENERAL I MILLORA D'ESPLANADA

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 - 9)	0,56	4.510,000	2.525,60
2	G2216101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 5)	1,84	178,450	328,35
3	G2211101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 3)	2,00	6.321,860	12.643,72
4	G2261211	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 7)	2,47	2.617,000	6.463,99
5	G2412015	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper extravial i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 11)	0,82	7.814,768	6.408,11
6	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 6)	0,67	4.510,000	3.021,70
7	G2262211	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 8)	2,47	1.804,000	4.455,88
8	G2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació (P - 13)	4,66	2.164,800	10.087,97
9	G22QU010	m2	Sobrecompactació dinàmica ràpida per a millora del terreny mitjançant sistema hidràulic muntat en màquina sobre orugues i energia unitària de colpeig de 10,80 t/m, inclosos els controls geotècnics i informes de l'obra acabada. Preu per a una superfície mínima de 5.000 m2 (P - 10)	10,27	4.510,000	46.317,70
10	G3GZ1000	u	Implantació en obra incloent el transport de maquinària i personal, i qualsevol altre mitjà auxiliar, dels equips per a la compactació dinàmica ràpida (P - 14)	6.944,85	1,000	6.944,85
11	G3GZ1T00	u	Control topogràfic durant l'execució de la compactació dinàmica ràpida (P - 15)	1.240,00	1,000	1.240,00
TOTAL	Capítol		01.01.01			100.437,87

Obra	01	Pressupost 183_PRESSUPOST OBRES
Capítol	01	LOT 1. MOV. DE TERRES PREVI I MILLORA DEL TERRENY
Capítol	02	MOVIMENT DE TERRES MUR I MILLORA TERRENY FONAMENT

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 - 9)	0,56	1.100,000	616,00
2	G21R1160	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 1)	60,17	4,000	240,68
3	G21R11A0	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 2)	87,92	7,000	615,44
4	G2216101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 5)	1,84	291,500	536,36
5	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 4)	2,41	1.156,900	2.788,13

euros

PRESSUPOST

Data: 11/07/18

Pàg.: 2

6	G2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació tipus 3 (P - 12)	8,12	244,800	1.987,78
7	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 6)	0,67	510,000	341,70
8	G2412015	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper extravial i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 11)	0,82	1.310,174	1.074,34
9	G2262211	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 8)	2,47	678,100	1.674,91
10	G22QU010	m2	Sobrecompactació dinàmica ràpida per a millora del terreny mitjançant sistema hidràulic muntat en màquina sobre orugues i energia unitària de colpeig de 10,80 t/m, inclosos els controls geotècnics i informes de l'obra acabada. Preu per a una superfície mínima de 5.000 m2 (P - 10)	10,27	510,000	5.237,70

TOTAL	Capítol		01.01.02			15.113,04
--------------	----------------	--	-----------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 183_PRESSUPOST OBRES
Capítol	01	LOT 1. MOV. DE TERRES PREVI I MILLORA DEL TERRENY
Capítol	03	PARTIDES ALÇADES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PPA900S3	PA	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT A L'OBRA (P - 17)	7.652,17	0,449	3.435,82
2	P00110GR	U	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA (P - 16)	615,35	0,450	276,91

TOTAL	Capítol		01.01.03			3.712,73
--------------	----------------	--	-----------------	--	--	-----------------

euros

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 11/07/18

Pàg.: 1

NIVELL 3: Capítol			Import
Capítol	01.01.01	MOVIMENT DE TERRES GENERAL I MILLORA D'ESPLANADA	100.437,87
Capítol	01.01.02	MOVIMENT DE TERRES MUR I MILLORA TERRENY FONAMEN	15.113,04
Capítol	01.01.03	PARTIDES ALÇADES	3.712,73
Capítol	01.01	LOT 1. MOV. DE TERRES PREVI I MILLORA DEL TERRENY	119.263,64
			119.263,64
NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	LOT 1. MOV. DE TERRES PREVI I MILLORA DEL TERRENY	119.263,64
Obra	01	Pressupost 183_PRESSUPOST OBRES	119.263,64
			119.263,64
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 183_PRESSUPOST OBRES	119.263,64
			119.263,64

PROJECTE EXECUTIU DE MUR DE CONTENCIÓ PER A LA DEFINICIÓ DE LA PARCEL·LA DE L'IES
BADIA I MARGARIT, I REPERFILAT DE TERRES DE L'ENTORN. LOT 1
T.M. D'IGUALADA

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	119.263,64
13 % Despeses generals SOBRE 119.263,64.....	15.504,27
6 % Benefici industrial SOBRE 119.263,64.....	7.155,82

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE € 141.923,73

21 % IVA SOBRE 141.923,73..... 29.803,98

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 171.727,71

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
cent setanta-un mil set-cents vint-i-set euros amb setanta-un centims

Igualada, juliol de 2018
L'Autor del projecte

Carles Noguera i Gros
Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat 15.166
BERRYSAR, SL

AMIDAMENTS

PK	SECC. EXCAVACIO RASA	SECC. TVE	SECC. SOL_TRASD 1	SECC. SOL_INTRA 2	SECC. FILTRANT	PER. GOTÈXTEL	VOL. EXCAVACIO (m3)	VOL. EXCAVACIO TVE (m3)	VOL. SELECCIONAT 1 (m3)	VOL. SELECCIONAT 2 (m3)	VOL. FILTRANT (m3)	SECC. GEOTEXTEL (m2)
-	-	-	20,640	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,000	-	2,096	45,280	13,546	0,935	4,083	-	3,14	98,88	20,32	1,40	6,12
4,371	-	2,022	39,600	15,005	0,913	4,028	-	2,82	58,19	19,57	1,27	5,56
4,371	-	2,022	37,680	15,005	2,261	6,679	-	-	-	-	-	-
6,300	-	3,796	33,520	20,788	2,214	6,601	-	5,61	68,67	34,52	4,32	12,81
6,871	-	4,097	32,520	24,275	2,200	6,578	-	2,25	18,85	12,87	1,26	3,76
6,871	-	4,097	31,063	24,275	3,805	8,926	-	-	-	-	-	-
9,371	-	6,526	31,515	39,320	3,728	8,825	-	13,28	78,22	79,49	9,42	22,19
9,371	0,240	6,526	25,588	39,320	9,167	14,400	-	-	-	-	-	-
11,272	0,240	6,205	28,479	23,000	9,073	14,324	0,46	12,10	51,39	59,24	17,34	27,30
12,972	0,240	6,545	28,209	22,960	8,989	14,255	0,41	10,84	48,18	39,07	15,35	24,29
14,371	0,240	5,159	28,822	28,533	8,920	14,199	0,34	8,19	39,89	36,02	12,53	19,90
14,371	0,300	5,159	42,924	28,533	12,491	17,026	-	-	-	-	-	-
16,272	0,580	3,803	35,036	26,046	12,380	16,950	0,84	8,52	74,10	51,88	23,64	32,29
19,371	0,021	2,718	35,465	12,978	12,200	16,826	0,93	10,10	109,24	60,47	38,09	52,34
22,208	2,240	3,285	37,054	10,947	12,037	16,712	3,21	8,51	102,87	33,94	34,38	47,57
24,371	2,320	2,625	37,121	12,421	11,913	16,625	4,93	6,39	80,22	25,27	25,90	36,05
24,371	2,320	2,625	35,735	12,421	11,440	16,290	-	-	-	-	-	-
29,371	2,856	1,318	35,280	6,881	11,160	16,090	12,94	9,86	177,54	48,25	56,50	80,95
29,371	0,240	1,318	36,400	6,881	10,073	15,116	-	-	-	-	-	-
34,371	0,280	2,845	28,880	10,240	9,837	14,915	1,30	10,41	163,20	42,80	49,78	75,08
34,371	0,280	2,845	30,440	10,240	8,849	14,141	-	-	-	-	-	-
39,371	0,280	2,330	29,200	10,920	8,611	13,944	1,40	12,94	149,10	52,90	43,65	70,21
39,371	0,280	2,330	30,840	10,920	7,699	13,170	-	-	-	-	-	-
44,371	1,556	2,760	26,887	9,360	7,368	12,902	4,59	12,73	144,32	50,70	37,67	65,18
44,371	0,080	2,760	26,536	9,360	6,594	11,927	-	-	-	-	-	-
49,371	0,150	0,609	21,914	5,452	6,390	11,728	0,58	8,42	121,13	37,03	32,46	59,14
49,371	0,150	0,609	22,300	5,452	5,631	10,959	-	-	-	-	-	-
54,371	0,150	2,676	18,380	2,760	5,441	10,760	0,75	8,21	101,70	20,53	27,68	54,30
54,371	1,958	2,676	19,984	2,880	4,376	9,644	-	-	-	-	-	-
59,371	-	3,026	14,988	6,900	4,213	9,443	4,90	14,26	87,43	24,45	21,47	47,72
59,371	-	3,026	15,956	6,900	3,610	8,669	-	-	-	-	-	-
64,371	-	2,042	10,312	7,984	3,461	8,469	-	12,67	65,67	37,21	17,68	42,84
64,371	-	2,042	11,227	7,984	2,913	7,695	-	-	-	-	-	-
69,371	0,366	3,012	7,312	9,070	2,587	7,202	0,92	12,63	46,35	42,64	13,75	37,24
69,371	-	3,012	8,000	9,070	2,111	6,428	-	-	-	-	-	-
74,371	-	1,680	6,928	11,840	2,165	6,580	-	11,73	37,32	52,28	10,69	32,52
74,371	-	1,680	6,184	11,840	1,728	5,746	-	-	-	-	-	-
79,371	-	1,949	7,064	7,268	1,622	5,545	-	9,07	33,12	47,77	8,37	28,23
79,371	-	1,949	7,600	7,268	1,239	4,771	-	-	-	-	-	-
83,944	-	0,386	6,372	3,004	1,219	4,727	-	5,34	31,95	23,49	5,62	21,72
TOTAL							38,47	220,03	1.987,53	952,69	510,21	905,32

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 183_PRESSUPOST OBRES
Capítol 02 LOT 2. MUR 1
Capítol 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G22244C3	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i més de 4 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram frontal	T	vol (m3)					
2	segons amidament detallat		38,470			1,050	40,394	C#*D#*E#*F#
3	tram lateral.	T	secció	long				
4	m6		5,470	5,000		1,050	28,718	C#*D#*E#*F#
5	m7		3,860	15,800		1,050	64,037	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **133,149**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	G228LB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 100% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	vol (m3)					
2	segons amidament detallat		1.987,530			1,050	2.086,907	C#*D#*E#*F#
3			952,530			1,050	1.000,157	C#*D#*E#*F#
4	tram lateral.	T	secció	long				
5	m6		4,650	5,000		1,050	24,413	C#*D#*E#*F#
6	m7		3,200	15,800		1,050	53,088	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.164,565**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	G2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació tipus 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	vol (m3)	esponjament				
2	segons amidament detallat		1.987,530	1,200		1,050	2.504,288	C#*D#*E#*F#
3	tram lateral.	T	secció	long	esponjament			
4	m6		4,650	5,000	1,200	1,050	29,295	C#*D#*E#*F#
5	m7		3,200	15,800	1,200	1,050	63,706	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.597,289**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	G2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	vol (m3)	esponjament				
2	segons amidament detallat		952,690	1,200		1,050	1.200,389	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.200,389**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	G2412015	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper extraviat i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Euro

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	vol (m3)					
2	segons amidament detallat		1.158,900	1,200		1,050	1.460,214	C#*D#*E#*F#
3	tram lateral.	T	secció	long				
4	m6		5,470	5,000	1,200	1,050	34,461	C#*D#*E#*F#
5	m7		3,860	15,800	1,200	1,050	76,845	C#*D#*E#*F#
6	m6		4,650	5,000	1,200	-1,050	-29,295	C#*D#*E#*F#
7	m7		3,200	15,800	1,200	-1,050	-63,706	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.478,519**

Obra 01 PRESSUPOST 183_PRESSUPOST OBRES
Capítol 02 LOT 2. MUR 1
Capítol 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G3Z152P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons desenvolupament del mur	T	amplada (m)	longitud (m)				
2	M6		1,400	1,370			1,918	C#*D#*E#*F#
3	M5		1,750	2,500			4,375	C#*D#*E#*F#
4	M4		2,450	2,500			6,125	C#*D#*E#*F#
5	M2		3,850	5,000			19,250	C#*D#*E#*F#
6	M1		4,650	5,000			23,250	C#*D#*E#*F#
7	M1		4,650	5,000			23,250	C#*D#*E#*F#
8	M1		4,650	5,000			23,250	C#*D#*E#*F#
9	M2		4,650	5,000			23,250	C#*D#*E#*F#
10	M2		4,650	5,000			23,250	C#*D#*E#*F#
11	M2		4,650	5,000			23,250	C#*D#*E#*F#
12	M3		2,900	5,000			14,500	C#*D#*E#*F#
13	M3		2,900	5,000			14,500	C#*D#*E#*F#
14	M4		2,450	5,000			12,250	C#*D#*E#*F#
15	M4		2,450	5,000			12,250	C#*D#*E#*F#
16	M4		2,450	5,000			12,250	C#*D#*E#*F#
17	M5		1,750	5,000			8,750	C#*D#*E#*F#
18	M5		1,750	5,000			8,750	C#*D#*E#*F#
19	M6		1,400	4,570			6,398	C#*D#*E#*F#
20	M6		1,400	5,000			7,000	C#*D#*E#*F#
21	M7		1,200	5,000			6,000	C#*D#*E#*F#
22	M7		1,200	5,000			6,000	C#*D#*E#*F#
23	M7		1,200	5,800			6,960	C#*D#*E#*F#

Euro

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 3

TOTAL AMIDAMENT 286,776

2 G31D2001 m2 Encofrat amb tauler de fusta per a fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons desenvolupament del mur	T	gruix (m)	longitud (m)	costats (m)			
2	frontal	T						
3	M6		0,300	1,370	2,000		0,822	C#*D#*E#*F#
4	M5		0,300	2,500	2,000		1,500	C#*D#*E#*F#
5	M4		0,400	2,500	2,000		2,000	C#*D#*E#*F#
6	M2		0,600	5,000	2,000		6,000	C#*D#*E#*F#
7	M1		0,800	5,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#
8	M1		0,800	5,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#
9	M1		0,800	5,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#
10	M2		0,600	5,000	2,000		6,000	C#*D#*E#*F#
11	M2		0,600	5,000	2,000		6,000	C#*D#*E#*F#
12	M2		0,600	5,000	2,000		6,000	C#*D#*E#*F#
13	M3		0,500	5,000	2,000		5,000	C#*D#*E#*F#
14	M3		0,500	5,000	2,000		5,000	C#*D#*E#*F#
15	M4		0,400	5,000	2,000		4,000	C#*D#*E#*F#
16	M4		0,400	5,000	2,000		4,000	C#*D#*E#*F#
17	M4		0,400	5,000	2,000		4,000	C#*D#*E#*F#
18	M5		0,300	5,000	2,000		3,000	C#*D#*E#*F#
19	M5		0,300	5,000	2,000		3,000	C#*D#*E#*F#
20	M6		0,300	4,570	2,000		2,742	C#*D#*E#*F#
21	M6		0,300	5,000	2,000		3,000	C#*D#*E#*F#
22	M7		0,300	5,000	2,000		3,000	C#*D#*E#*F#
23	M7		0,300	5,000	2,000		3,000	C#*D#*E#*F#
24	M7		0,300	5,800	2,000		3,480	C#*D#*E#*F#
25	lateral	T						
26	M6		0,300	1,400	2,000		0,840	C#*D#*E#*F#
27	M5		0,300	1,750	2,000		1,050	C#*D#*E#*F#
28	M4		0,400	2,450	2,000		1,960	C#*D#*E#*F#
29	M2		0,600	3,850	2,000		4,620	C#*D#*E#*F#
30	M1		0,800	4,650	2,000		7,440	C#*D#*E#*F#
31	M1		0,800	4,650	2,000		7,440	C#*D#*E#*F#
32	M1		0,800	4,650	2,000		7,440	C#*D#*E#*F#
33	M2		0,600	3,850	2,000		4,620	C#*D#*E#*F#
34	M2		0,600	3,850	2,000		4,620	C#*D#*E#*F#
35	M2		0,600	3,850	2,000		4,620	C#*D#*E#*F#
36	M3		0,500	2,900	2,000		2,900	C#*D#*E#*F#
37	M3		0,500	2,900	2,000		2,900	C#*D#*E#*F#
38	M4		0,400	2,450	2,000		1,960	C#*D#*E#*F#
39	M4		0,400	2,450	2,000		1,960	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 4

40	M4	0,400	2,450	2,000	1,960	C#*D#*E#*F#
41	M5	0,300	1,750	2,000	1,050	C#*D#*E#*F#
42	M5	0,300	1,750	2,000	1,050	C#*D#*E#*F#
43	M6	0,300	1,400	2,000	0,840	C#*D#*E#*F#
44	M6	0,300	1,400	2,000	0,840	C#*D#*E#*F#
45	M7	0,300	1,200	2,000	0,720	C#*D#*E#*F#
46	M7	0,300	1,200	2,000	0,720	C#*D#*E#*F#
47	M7	0,300	1,200	2,000	0,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 157,814

3 G31518G1 m3 Formigó per a rases i pous, HA-30/P/20/IIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons desenvolupament del mur	T	amplada (m)	longitud (m)	gruix (m)			
2	M6		1,400	1,370	0,300		0,575	C#*D#*E#*F#
3	M5		1,750	2,500	0,300		1,313	C#*D#*E#*F#
4	M4		2,450	2,500	0,400		2,450	C#*D#*E#*F#
5	M2		3,850	5,000	0,600		11,550	C#*D#*E#*F#
6	rastrrell		0,500	5,000	0,800		2,000	C#*D#*E#*F#
7	M1		4,650	5,000	0,800		18,600	C#*D#*E#*F#
8	rastrrell		0,500	5,000	0,800		2,000	C#*D#*E#*F#
9	M1		4,650	5,000	0,800		18,600	C#*D#*E#*F#
10	rastrrell		0,500	5,000	0,800		2,000	C#*D#*E#*F#
11	M1		4,650	5,000	0,800		18,600	C#*D#*E#*F#
12	rastrrell		0,500	5,000	0,800		2,000	C#*D#*E#*F#
13	M2		3,850	5,000	0,600		11,550	C#*D#*E#*F#
14	rastrrell		0,500	5,000	0,600		1,500	C#*D#*E#*F#
15	M2		3,850	5,000	0,600		11,550	C#*D#*E#*F#
16	rastrrell		0,500	5,000	0,600		1,500	C#*D#*E#*F#
17	M2		3,850	5,000	0,600		11,550	C#*D#*E#*F#
18	rastrrell		0,500	5,000	0,600		1,500	C#*D#*E#*F#
19	M3		2,900	5,000	0,500		7,250	C#*D#*E#*F#
20	rastrrell		0,300	5,000	0,500		0,750	C#*D#*E#*F#
21	M3		2,900	5,000	0,500		7,250	C#*D#*E#*F#
22	rastrrell		0,300	5,000	0,500		0,750	C#*D#*E#*F#
23	M4		2,450	5,000	0,400		4,900	C#*D#*E#*F#
24	M4		2,450	5,000	0,400		4,900	C#*D#*E#*F#
25	M4		2,450	5,000	0,400		4,900	C#*D#*E#*F#
26	M5		1,750	5,000	0,300		2,625	C#*D#*E#*F#
27	M5		1,750	5,000	0,300		2,625	C#*D#*E#*F#
28	M6		1,400	4,570	0,300		1,919	C#*D#*E#*F#
29	M6		1,400	5,000	0,300		2,100	C#*D#*E#*F#
30	M7		1,200	5,000	0,300		1,800	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 5

31	M7	1,200	5,000	0,300	1,800	C#*D#*E#*F#
32	M7	1,200	5,800	0,300	2,088	C#*D#*E#*F#
35						C#*D#*E#*F#
36						C#*D#*E#*F#
37						C#*D#*E#*F#
38						C#*D#*E#*F#
39						C#*D#*E#*F#
40						C#*D#*E#*F#
41						C#*D#*E#*F#
42						C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 164,495

4 G32D1103 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plaó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons desenvolupament del mur	T	alçada (m)	longitud (m)	costats			
2	frontal	T						
3	M6		1,700	1,370	2,000		4,658	C#*D#*E#*F#
4	M5		2,700	2,500	2,000		13,500	C#*D#*E#*F#
5	M4							
6	M2							C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8	M1							C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#
10	M1							C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12	M1							C#*D#*E#*F#
13								C#*D#*E#*F#
14	M2							C#*D#*E#*F#
15								C#*D#*E#*F#
16	M2							C#*D#*E#*F#
17								C#*D#*E#*F#
18	M2							C#*D#*E#*F#
19								C#*D#*E#*F#
20	M3							C#*D#*E#*F#
21								C#*D#*E#*F#
22	M3							C#*D#*E#*F#
23								C#*D#*E#*F#
24	M4							C#*D#*E#*F#
25	M4							C#*D#*E#*F#
26	M4							C#*D#*E#*F#
27	M5		2,650	5,000	2,000		26,500	C#*D#*E#*F#
28	M5		2,300	5,000	2,000		23,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 6

29	M6	1,900	4,570	2,000	17,366	C#*D#*E#*F#
30	M6	1,900	5,000	2,000	19,000	C#*D#*E#*F#
31	M7	1,550	5,000	2,000	15,500	C#*D#*E#*F#
32	M7	1,550	5,000	2,000	15,500	C#*D#*E#*F#
33	M7	1,550	5,800	2,000	17,980	C#*D#*E#*F#
35	lateral					T
37	M6	1,700	0,300	2,000	1,020	C#*D#*E#*F#
38	M5	2,700	0,300	2,000	1,620	C#*D#*E#*F#
39	M4					
40	M2					C#*D#*E#*F#
41						C#*D#*E#*F#
42	M1					C#*D#*E#*F#
43						C#*D#*E#*F#
44	M1					C#*D#*E#*F#
45						C#*D#*E#*F#
46	M1					C#*D#*E#*F#
47						C#*D#*E#*F#
48	M2					C#*D#*E#*F#
49						C#*D#*E#*F#
50	M2					C#*D#*E#*F#
51						C#*D#*E#*F#
52	M2					C#*D#*E#*F#
53						C#*D#*E#*F#
54	M3					C#*D#*E#*F#
55						C#*D#*E#*F#
56	M3					C#*D#*E#*F#
57						C#*D#*E#*F#
58	M4					C#*D#*E#*F#
59	M4					C#*D#*E#*F#
60	M4					C#*D#*E#*F#
61	M5	2,650	0,300	2,000	1,590	C#*D#*E#*F#
62	M5	2,300	0,300	2,000	1,380	C#*D#*E#*F#
63	M6	1,900	0,300	2,000	1,140	C#*D#*E#*F#
64	M6	1,900	0,300	2,000	1,140	C#*D#*E#*F#
65	M7	1,550	0,300	2,000	0,930	C#*D#*E#*F#
66	M7	1,550	0,300	2,000	0,930	C#*D#*E#*F#
67	M7	1,550	0,300	2,000	0,930	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 163,684

5 G32D1105 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plaó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons desenvolupament del mur	T	alçada (m)	longitud (m)	costats			

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 7

Num.	Text	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	frontal						
3	M6						
4	M5						C#*D#*E#*F#
5	M4	3,550	2,500	2,000		17,750	C#*D#*E#*F#
6	M2						
7							C#*D#*E#*F#
8	M1						C#*D#*E#*F#
9							C#*D#*E#*F#
10	M1						C#*D#*E#*F#
11							C#*D#*E#*F#
12	M1						C#*D#*E#*F#
13							C#*D#*E#*F#
14	M2						C#*D#*E#*F#
15							C#*D#*E#*F#
16	M2						C#*D#*E#*F#
17							C#*D#*E#*F#
18	M2						C#*D#*E#*F#
19							C#*D#*E#*F#
20	M3	3,350	5,000	2,000		33,500	C#*D#*E#*F#
21		1,200	5,000	2,000		12,000	C#*D#*E#*F#
22	M3	2,950	5,000	2,000		29,500	C#*D#*E#*F#
23		1,200	5,000	2,000		12,000	C#*D#*E#*F#
24	M4	3,800	5,000	2,000		38,000	C#*D#*E#*F#
25	M4	3,400	5,000	2,000		34,000	C#*D#*E#*F#
26	M4	3,050	5,000	2,000		30,500	C#*D#*E#*F#
27	M5	2,650	5,000	2,000		26,500	C#*D#*E#*F#
28	M5	2,300	5,000	2,000		23,000	C#*D#*E#*F#
29	M6	1,900	4,570	2,000		17,366	C#*D#*E#*F#
30	M6	1,900	5,000	2,000		19,000	C#*D#*E#*F#
31	M7	1,550	5,000	2,000		15,500	C#*D#*E#*F#
32	M7	1,550	5,000	2,000		15,500	C#*D#*E#*F#
33	M7	1,550	5,800	2,000		17,980	C#*D#*E#*F#
36	M6	1,700	0,300	2,000		1,020	C#*D#*E#*F#
37	M5	2,700	0,300	2,000		1,620	C#*D#*E#*F#
38	M4	3,550	0,400	2,000		2,840	C#*D#*E#*F#
39	M2						
40							C#*D#*E#*F#
41	M1						C#*D#*E#*F#
42							C#*D#*E#*F#
43	M1						C#*D#*E#*F#
44							C#*D#*E#*F#
45	M1						C#*D#*E#*F#
46							C#*D#*E#*F#
47	M2						C#*D#*E#*F#

Euro

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
48								C#*D#*E#*F#
49	M2							C#*D#*E#*F#
50								C#*D#*E#*F#
51	M2							C#*D#*E#*F#
52								C#*D#*E#*F#
53	M3		3,350	0,500	2,000		3,350	C#*D#*E#*F#
54			1,200	0,300	2,000		0,720	C#*D#*E#*F#
55	M3		2,950	0,500	2,000		2,950	C#*D#*E#*F#
56			1,200	0,300	2,000		0,720	C#*D#*E#*F#
57	M4		3,800	0,400	2,000		3,040	C#*D#*E#*F#
58	M4		3,400	0,400	2,000		2,720	C#*D#*E#*F#
59	M4		3,050	0,400	2,000		2,440	C#*D#*E#*F#
60	M5		2,650	0,300	2,000		1,590	C#*D#*E#*F#
61	M5		2,300	0,300	2,000		1,380	C#*D#*E#*F#
62	M6		1,900	0,300	2,000		1,140	C#*D#*E#*F#
63	M6		1,900	0,300	2,000		1,140	C#*D#*E#*F#
64	M7		1,550	0,300	2,000		0,930	C#*D#*E#*F#
65	M7		1,550	0,300	2,000		0,930	C#*D#*E#*F#
66	M7		1,550	0,300	2,000		0,930	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 371,556

6 G32D1107 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafo metàl·lic i suport amb contraforts metàl·lic, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 10 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons desenvolupament del mur	T	alçada (m)	longitud (m)	costats			
2	frontal	T						
3	M6							
4	M5							C#*D#*E#*F#
5	M4							C#*D#*E#*F#
6	M2		3,000	5,000	2,000		30,000	C#*D#*E#*F#
7			2,400	5,000	2,000		24,000	C#*D#*E#*F#
8	M1		3,250	5,000	2,000		32,500	C#*D#*E#*F#
9			3,000	5,000	2,000		30,000	C#*D#*E#*F#
10	M1		3,250	5,000	2,000		32,500	C#*D#*E#*F#
11			3,000	5,000	2,000		30,000	C#*D#*E#*F#
12	M1		3,000	5,000	2,000		30,000	C#*D#*E#*F#
13			3,000	5,000	2,000		30,000	C#*D#*E#*F#
14	M2		3,250	5,000	2,000		32,500	C#*D#*E#*F#
15			2,400	5,000	2,000		24,000	C#*D#*E#*F#
16	M2		2,900	5,000	2,000		29,000	C#*D#*E#*F#
17			2,400	5,000	2,000		24,000	C#*D#*E#*F#
18	M2		2,500	5,000	2,000		25,000	C#*D#*E#*F#
19			2,400	5,000	2,000		24,000	C#*D#*E#*F#

Euro

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 11

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons desenvolupament del mur	T	quantia (Kg/m)	longitud (m)				
2	M6		65,710	1,370			90,023	C#*D#*E#*F#
3	M5		83,900	2,500			209,750	C#*D#*E#*F#
4	M4		164,530	2,500			411,325	C#*D#*E#*F#
5	M2		401,370	5,000			2.006,850	C#*D#*E#*F#
6	M1		480,400	5,000			2.402,000	C#*D#*E#*F#
7	M1		480,400	5,000			2.402,000	C#*D#*E#*F#
8	M1		480,400	5,000			2.402,000	C#*D#*E#*F#
9	M2		401,370	5,000			2.006,850	C#*D#*E#*F#
10	M2		401,370	5,000			2.006,850	C#*D#*E#*F#
11	M2		401,370	5,000			2.006,850	C#*D#*E#*F#
12	M3		244,550	5,000			1.222,750	C#*D#*E#*F#
13	M3		244,550	5,000			1.222,750	C#*D#*E#*F#
14	M4		164,530	5,000			822,650	C#*D#*E#*F#
15	M4		164,530	5,000			822,650	C#*D#*E#*F#
16	M4		164,530	5,000			822,650	C#*D#*E#*F#
17	M5		83,900	5,000			419,500	C#*D#*E#*F#
18	M5		83,900	5,000			419,500	C#*D#*E#*F#
19	M6		65,710	4,570			300,295	C#*D#*E#*F#
20	M6		65,710	5,000			328,550	C#*D#*E#*F#
21	M7		52,780	5,000			263,900	C#*D#*E#*F#
22	M7		52,780	5,000			263,900	C#*D#*E#*F#
23	M7		52,780	5,800			306,124	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23.159,717**

9 G7811100 m2 Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons desenvolupament del mur	T	alçada (m)	longitud (m)				
2	M6		1,700	1,370			2,329	C#*D#*E#*F#
3	M5		2,700	2,500			6,750	C#*D#*E#*F#
4	M4		3,550	2,500			8,875	C#*D#*E#*F#
5	M2		3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#
6			2,400	5,000			12,000	C#*D#*E#*F#
7	M1		3,250	5,000			16,250	C#*D#*E#*F#
8			3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#
9	M1		3,250	5,000			16,250	C#*D#*E#*F#
10			3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#
11	M1		3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#
12			3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#
13	M2		3,250	5,000			16,250	C#*D#*E#*F#
14			2,400	5,000			12,000	C#*D#*E#*F#
15	M2		2,900	5,000			14,500	C#*D#*E#*F#
16			2,400	5,000			12,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 12

17	M2		2,500	5,000			12,500	C#*D#*E#*F#
18			2,400	5,000			12,000	C#*D#*E#*F#
19	M3		3,350	5,000			16,750	C#*D#*E#*F#
20			1,200	5,000			6,000	C#*D#*E#*F#
21	M3		2,950	5,000			14,750	C#*D#*E#*F#
22			1,200	5,000			6,000	C#*D#*E#*F#
23	M4		3,800	5,000			19,000	C#*D#*E#*F#
24	M4		3,400	5,000			17,000	C#*D#*E#*F#
25	M4		3,050	5,000			15,250	C#*D#*E#*F#
26	M5		2,650	5,000			13,250	C#*D#*E#*F#
27	M5		2,300	5,000			11,500	C#*D#*E#*F#
28	M6		1,900	4,570			8,683	C#*D#*E#*F#
29	M6		1,900	5,000			9,500	C#*D#*E#*F#
30	M7		1,550	5,000			7,750	C#*D#*E#*F#
31	M7		1,550	5,000			7,750	C#*D#*E#*F#
32	M7		1,550	5,800			8,990	C#*D#*E#*F#
34								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **378,877**

10 G7B111C0 m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	superf (m2)					
2	segons amidament detallat						820,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **820,960**

11 GD5A5F05 m Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre col·locat a obra a fons de rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud (m)					
2	col·lector						120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

12 G229U020 m3 Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclos estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	vol (m3)					
2	segons amidament detallat						511,560	C#*D#*E#*F#
						1,050	537,138	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **537,138**

13 G7J522R1 m Segellat de junt de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària amb massilla asfàltica, aplicada amb pistola manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons desenvolupament del mur	T	alçada (m)					

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 13

2	M6								
3	M5							C#*D#*E#*F#	
4	M4	3,550				3,550		C#*D#*E#*F#	
5	M2	6,500				6,500		C#*D#*E#*F#	
6	M1								
7	M1							C#*D#*E#*F#	
8	M1	6,000				6,000		C#*D#*E#*F#	
9	M2								
10	M2								
11	M2	4,900				4,900		C#*D#*E#*F#	
12	M3								
13	M3	4,100				4,100		C#*D#*E#*F#	
14	M4								
15	M4							C#*D#*E#*F#	
16	M4	3,000				3,000		C#*D#*E#*F#	
17	M5								
18	M5							C#*D#*E#*F#	
19	M6	1,900				1,900		C#*D#*E#*F#	
20	M6	1,900				1,900		C#*D#*E#*F#	
21	M7								
22	M7							C#*D#*E#*F#	
23	M7							C#*D#*E#*F#	

TOTAL AMIDAMENT

14 G7J21171 m Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons desenvolupament del mur	T	alçada (m)	gruix (m)				
2	M6		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	M5		2,700				2,700	C#*D#*E#*F#
4	M4							
5	M2							C#*D#*E#*F#
6	M1		6,250				6,250	C#*D#*E#*F#
7	M1		6,200				6,200	C#*D#*E#*F#
8	M1							
9	M2		5,600				5,600	C#*D#*E#*F#
10	M2		5,250				5,250	C#*D#*E#*F#
11	M2							
12	M3		4,500				4,500	C#*D#*E#*F#
13	M3							
14	M4		3,750				3,750	C#*D#*E#*F#
15	M4		3,400				3,400	C#*D#*E#*F#
16	M4							

Euro

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 14

17	M5	2,600					2,600	C#*D#*E#*F#
18	M5	2,250					2,250	C#*D#*E#*F#
19	M6							C#*D#*E#*F#
20	M6							
21	M7	1,550					1,550	C#*D#*E#*F#
22	M7	1,550					1,550	C#*D#*E#*F#
23	M7	1,550					1,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

15 G7J1AUW0 m2 Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons desenvolupament del mur	T	alçada (m)	gruix (m)				
2	M6							
3	M5							C#*D#*E#*F#
4	M4		3,550	0,500			1,775	C#*D#*E#*F#
5	M2		6,500	0,600			3,900	C#*D#*E#*F#
6	M1							
7	M1							C#*D#*E#*F#
8	M1		6,000	0,600			3,600	C#*D#*E#*F#
9	M2							
10	M2							C#*D#*E#*F#
11	M2		4,900	0,500			2,450	C#*D#*E#*F#
12	M3							
13	M3		4,100	0,400			1,640	C#*D#*E#*F#
14	M4							
15	M4							C#*D#*E#*F#
16	M4		3,000	0,300			0,900	C#*D#*E#*F#
17	M5							
18	M5							C#*D#*E#*F#
19	M6		1,900	0,300			0,570	C#*D#*E#*F#
20	M6		1,900	0,300			0,570	C#*D#*E#*F#
21	M7							
22	M7							C#*D#*E#*F#
23	M7							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST 183_PRESSUPOST OBRES
Capitol 02 LOT 2. MUR 1
Capitol 03 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA900S3	PA	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER LA SEURETAT I SALUT A L'OBRA

Euro

AMIDAMENTS

Data: 11/07/18

Pàg.: 15

AMIDAMENT DIRECTE

2 P00110GR U PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA

AMIDAMENT DIRECTE

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/07/18

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	G22244C3	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i més de 4 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CENTIMS)	4,41 €
P-2	G228LB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 100% PM (QUATRE EUROS AMB TRETZE CENTIMS)	4,13 €
P-3	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CENTIMS)	18,43 €
P-4	G2412015	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper extraviat i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (ZERO EUROS AMB VUITANTA-DOS CENTIMS)	0,82 €
P-5	G2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació tipus 3 (VUIT EUROS AMB DOTZE CENTIMS)	8,12 €
P-6	G2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CENTIMS)	4,66 €
P-7	G31518G1	m3	Formigó per a rases i pous, HA-30/P/20/IIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CENTIMS)	77,58 €
P-8	G31D2001	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a fonaments (VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CENTIMS)	22,78 €
P-9	G325A8H3	m3	Formigó per a murs de contenció HRA-30/B/20/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot (VUITANTA-DOS EUROS AMB UN CENTIMS)	82,01 €
P-10	G32B1201	kg	Armadura per a murs de contenció AP400 S en barres de diàmetre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2 (UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CENTIMS)	1,24 €
P-11	G32D1103	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m (DISSET EUROS AMB TRENTA-VUIT CENTIMS)	17,38 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/07/18

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	G32D1105	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CENTIMS)	26,36 €
P-13	G32D1107	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suport amb contraforts metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 10 m (TRENTA-SET EUROS AMB TRETZE CENTIMS)	37,13 €
P-14	G3Z152P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (DEU EUROS AMB CATORZE CENTIMS)	10,14 €
P-15	G7811100	m2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH (SIS EUROS AMB NOU CENTIMS)	6,09 €
P-16	G7B111C0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir (DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CENTIMS)	2,51 €
P-17	G7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix (NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CENTIMS)	9,56 €
P-18	G7J21171	m	Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt (DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CENTIMS)	2,56 €
P-19	G7J522R1	m	Segellat de junt de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària amb massilla asfàltica, aplicada amb pistola manual (DOS EUROS AMB VUIT CENTIMS)	2,08 €
P-20	GD5A5F05	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre col·locat a obra a fons de rasa (ONZE EUROS AMB NORANTA-TRES CENTIMS)	11,93 €
P-21	P00110GR	U	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA (SIS-CENTS QUINZE EUROS AMB TRENTA-CINC CENTIMS)	615,35 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/07/18

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-22	PPA900S3	PA	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT A L'OBRA (SET MIL SIS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB DISSET CENTIMS)	7.652,17 €

Igualada, juliol de 2018
L'Autor del projecte

Carles Noguera i Gros
Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat 15.166
BERRYSAR, SL

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/07/18

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	G22244C3	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i més de 4 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	4,41 €
			Altres conceptes	4,41000 €
P-2	G228LB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 100% PM	4,13 €
			Altres conceptes	4,13000 €
P-3	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	18,43 €
	B032U100	m3	Material granulat filtrant per a darrera d'alçats de murs, estreps i voltes d'estructures, i	13,94400 €
	B0111000	m3	Aigua	0,07850 €
			Altres conceptes	4,40750 €
P-4	G2412015	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper extraviat i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	0,82 €
			Altres conceptes	0,82000 €
P-5	G2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació tipus 3	8,12 €
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	8,12000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-6	G2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació	4,66 €
	B03D5000	m3	Terra adequada	4,66000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-7	G31518G1	m3	Formigó per a rases i pous, HA-30/P/20/IIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	77,58 €
	B065ED0C	m3	Formigó HA-30/P/20/IIb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 m	72,68520 €
			Altres conceptes	4,89480 €
P-8	G31D2001	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a fonaments	22,78 €
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,25616 €
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,10812 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,01990 €
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,34200 €
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,07920 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,19663 €
			Altres conceptes	19,77799 €
P-9	G325A8H3	m3	Formigó per a murs de contenció HRA-30/B/20/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot	82,01 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/07/18

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B06AED0B	m3	Formigó reciclat HRA-30/B/20/IIb de consistència tova, grandària màxima del granulat	73,39780 €
			Altres conceptes	8,61220 €
P-10	G32B1201	kg	Armadura per a murs de contenció AP400 S en barres de diàmetre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,24 €
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,00714 €
			Altres conceptes	1,23286 €
P-11	G32D1103	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m	17,38 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,13192 €
	B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,56000 €
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,21120 €
	B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,31250 €
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,03596 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,67694 €
			Altres conceptes	14,45148 €
P-12	G32D1105	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m	26,36 €
	B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,31250 €
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,04320 €
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,03596 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,67694 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,13192 €
	B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,56000 €
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,21120 €
			Altres conceptes	23,38828 €
P-13	G32D1107	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suport amb contraforts metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 10 m	37,13 €
	B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,31250 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,06471 €
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,44245 €
	B0DB1720	m	Contrafort metàl·lic per a parament de mur, d'alçària 5 i 10 m i 200 usos	2,79500 €
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,21120 €
	B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,56000 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,47498 €
			Altres conceptes	31,26916 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/07/18

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	G3Z152P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	10,14	€
	B06NMA2B	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, Altres conceptes	5,44425 4,69575	€ €
P-15	G7811100	m2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH	6,09	€
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència ti Altres conceptes	0,46000 5,63000	€ €
P-16	G7B111C0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir	2,51	€
	B7B111C0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 130 a 140 g/ Altres conceptes	1,15500 1,35500	€ €
P-17	G7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix	9,56	€
	B7C23200	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la com Altres conceptes	2,11680 7,44320	€ €
P-18	G7J21171	m	Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt	2,56	€
	B7J20170	m	Cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm Altres conceptes	0,22050 2,33950	€ €
P-19	G7J522R1	m	Segellat de junt de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària amb massilla asfàltica, aplicada amb pistola manual	2,08	€
	B7J500R0	kg	Massilla asfàltica d'aplicació en calent Altres conceptes	0,43600 1,64400	€ €
P-20	GD5A5F05	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre col·locat a obra a fons de rasa	11,93	€
	BD5B1F00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre Altres conceptes	2,26800 9,66200	€ €
P-21	P00110GR	U	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA Sense descomposició	615,35 615,35000	€ €
P-22	PPA900S3	PA	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT A L'OBRA Sense descomposició	7.652,17 7.652,17000	€ €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/07/18

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

Igualada, juliol de 2018
 L'Autor del projecte

Carles Noguera i Gros
 Enginyer de Camins Canals i Ports
 Col·legiat 15.166
 BERRYSAR, SL

PRESSUPOST

Data: 11/07/18

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 183_PRESSUPOST OBRES
Capítol	02	LOT 2. MUR 1
Capítol	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G22244C3	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i més de 4 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 1)	4,41	133,149	587,19
2	G228LB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 100% PM (P - 2)	4,13	3.164,565	13.069,65
3	G2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació tipus 3 (P - 5)	8,12	2.597,289	21.089,99
4	G2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació (P - 6)	4,66	1.200,389	5.593,81
5	G2412015	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper extraviat i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 4)	0,82	1.478,519	1.212,39

TOTAL	Capítol	01.02.01	41.553,03
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 183_PRESSUPOST OBRES
Capítol	02	LOT 2. MUR 1
Capítol	02	ESTRUCTURA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G3Z152P1	m2	Capa de neteja i nivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 14)	10,14	286,776	2.907,91
2	G31D2001	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a fonaments (P - 8)	22,78	157,814	3.595,00
3	G31518G1	m3	Formigó per a rases i pous, HA-30/P/20/IIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 7)	77,58	164,495	12.761,52
4	G32D1103	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m (P - 11)	17,38	163,684	2.844,83
5	G32D1105	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m (P - 12)	26,36	371,556	9.794,22
6	G32D1107	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suport amb contraforts metàl·lic, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 10 m (P - 13)	37,13	436,400	16.203,53
7	G325A8H3	m3	Formigó per a murs de contenció HRA-30/B/20/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot (P - 9)	82,01	167,201	13.712,15
8	G32B1201	kg	Armadura per a murs de contenció AP400 S en barres de diàmetre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2 (P - 10)	1,24	23.159,717	28.718,05
9	G7811100	m2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiónica tipus C60B3/B2 ADH (P - 15)	6,09	378,877	2.307,36
10	G7B111C0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir (P - 16)	2,51	820,960	2.060,61

euros

PRESSUPOST

Data: 11/07/18

Pàg.: 2

11	GD5A5F05	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre col·locat a obra a fons de rasa (P - 20)	11,93	120,000	1.431,60
12	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 3)	18,43	537,138	9.899,45
13	G7J522R1	m	Segellat de junt de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària amb massilla asfàltica, aplicada amb pistola manual (P - 19)	2,08	31,850	66,25
14	G7J21171	m	Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt (P - 18)	2,56	49,150	125,82
15	G7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix (P - 17)	9,56	15,405	147,27

TOTAL	Capítol	01.02.02	106.575,57
--------------	----------------	-----------------	-------------------

Obra	01	Pressupost 183_PRESSUPOST OBRES
Capítol	02	LOT 2. MUR 1
Capítol	03	PARTIDES ALÇADES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PPA900S3	PA	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT A L'OBRA (P - 22)	7.652,17	0,551	4.216,35
2	P00110GR	U	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA (P - 21)	615,35	0,550	338,44

TOTAL	Capítol	01.02.03	4.554,79
--------------	----------------	-----------------	-----------------

euros

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 11/07/18

Pàg.: 1

NIVELL 3: Capítol			Import
Capítol	01.02.01	MOVIMENT DE TERRES	41.553,03
Capítol	01.02.02	ESTRUCTURA	106.575,57
Capítol	01.02.03	PARTIDES ALÇADES	4.554,79
Capítol	01.02	LOT 2. MUR 1	152.683,39
			152.683,39
NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.02	LOT 2. MUR 1	152.683,39
Obra	01	Pressupost 183_PRESSUPOST OBRES	152.683,39
			152.683,39
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 183_PRESSUPOST OBRES	152.683,39
			152.683,39

PROJECTE EXECUTIU DE MUR DE CONTENCIÓ PER A LA DEFINICIÓ DE LA PARCEL·LA DE L'IES
BADIA I MARGARIT, I REPERFILAT DE TERRES DE L'ENTORN. LOT 2
T.M. D'IGUALADA

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	152.683,39
13 % Despeses generals SOBRE 152.683,39.....	19.848,84
6 % Benefici industrial SOBRE 152.683,39.....	9.161,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE € 181.693,23

21 % IVA SOBRE 181.693,23..... 38.155,58

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 219.848,81

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
dos-cents dinou mil vuit-cents quaranta-vuit euros amb vuitanta-un centims

Igualada, juliol de 2018
L'Autor del projecte

Carles Noguera i Gros
Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat 15.166
BERRYSAR, SL