

ANNEX al :

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'URBANITZACIÓ

PAU 6 del Nord de Porqueres (Pla de l'Estany)

PROMOTOR: Junta de Compensació Pau 6 del Nord

ARQUITECTE: Amadeu Fabra Masó

Febrer 2022

Es presenta aquest annex al projecte, per tal de completar la documentació sol·licitada per l'Ajuntament, referida al Projecte Bàsic i Executiu d'urbanització del PAU-6 del Nord, amb nº de visat 2021402330 de data 08/11/2021.

- *Pla de control de qualitat.*

S'incorpora a aquest annex

- *Estudi de geotècnia, atès l'article 97.a del Reglament de la Llei d'urbanisme, Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual, als projectes d'urbanització s'ha de tenir en compte les dades de geotècnia del subsòl.*

S'ha encarregat al CECAM, la realització de l'estudi geotècnic per la construcció de vials (Ref.pressupost C/212593) que s'entregarà abans del començament de l'obra per confirmar les consideracions que s'han proposat en el projecte pels coneixements que es tenen de la zona d'actuació.

- *Pla d'etapes.*

S'incorpora a aquest annex

- *Justificació compliment de l'article 131.3.3 del POUM, pel qual els plans i els projectes constructius hauran de tenir present les recomanacions de l'estudi de mobilitat. Si no segueixen les determinacions de l'estudi, ho hauran de justificar.. Especialment pel que fa al punt 5.2, de l'estudi, que indica que els carrers d'aquesta xarxa que tinguin una amplada inferior a 10 m. Han de ser carrers de convivència amb plataforma única per a vianants i vehicles i senyalitzar-ho amb el senyal S-28.*

Aquest projecte ha tingut en compte l'amplada dels vials de 8m, que eren els previstos en el " Text Refós de la modificació puntual de les normes subsidiàries de planejament del municipi de Porqueres , referida a l'ampliació de l'àmbit de la Unitat d'actuació 13.Del Nord " (APROVADA per la comissió d'urbanisme de Girona el 14 d'abril de 2010)

De totes formes s'ha tingut en compte les consideracions dels serveis tècnics del Consell Comarcal i les voreres seran de 2m d'amplada per tal de poder-hi enquibir tots els serveis .

I els vials (Puigsacalm i el de nova creació) es preveuen d'un sol sentit de circulació quedant recollit en el plànol nº P8 del projecte.

- *Justificació compliment de l'article 97.d del Reglament de la Llei d'urbanisme, Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual les xarxes i infraestructures projectades han d'estar adaptades a les determinacions de la normativa vigent en cada casa aplicable i llevat que concorrin motius justificats que ho impedeixin han de ser soterrades. En cas que es justifiqui que l'estació transformadora no pot ser soterrada, s'hauran de proposar mesures d'integració visual.*

El projecte contempla (plànol P1) detall d'espai per estació transformadora i contenidors de deixalles amb tractament de mesures d'integració visual amb lames de fusta tractada de 1,80 m d'alçada.

- *Justificació compliment de l'article 113 del POUM, pel que fa a les àrees d'aparcament que han de complir les següents dimensions per plaça: 2,40m x 4,75m.*

En el plànol P 1 del projecte, es contempla una zona d'aparcament públic en el que queden grafiades 28 places d'aparcament amb unes dimensions mínimes de 2,50m x 5,00m

- *Justificació disponibilitat dels terrenys fora l'àmbit, pel que al carrer Migdia. El projecte inclou també dins del seu àmbit una franja del futur carrer Migdia, que son dins del terme municipal de Banyoles.*

El carrer Migdia és compartit entre el municipi de Porqueres i el de Banyoles.

Per aquest motiu ja s'ha concretat amb els serveis tècnics dels dos municipis i que un cop es realitzi l'acta de replanteig es consideraran les implicacions a cada municipi.

- *Justificació compliment de l'article 128.2 del POUM, on es regula que les comunicacions s'executaran d'acord amb allò que assenyalen els plànols del POUM. El projecte presentat proposa un vial públic de vianants, estret i allargat amb un rec, a la part posterior de les parcel·les privades, de la núm. A6 a la A12, no està previst als plànols del POUM. Conseqüentment, es considera que el desviament del rec s'haurà de fer per vial públic.*

Tot i que aquest vial no està previst en el POUM, el rec actual té aquest recorregut i s'ha cregut convenient mantenir-lo al mateix lloc, però soterrat.

Aquesta consideració (d'acord amb els serveis tècnics) es tindrà en compte a les properes modificacions del POUM, que en el seu moment no el va considerar .

Amadeu Fabra Masó, arquitecte
Banyoles ,21 febrer de 2022

**PROJECTE D'URBANITZACIO PAU-6 NORD
PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

ÍNDEX

| | | |
|----|---|----|
| 1 | INTRODUCCIÓ: ORGANITZACIÓ DEL PLEC..... | 3 |
| 2 | CONTROL DOCUMENTAL EN OBRES D'EDIFICACIÓ | 3 |
| 3 | ÀMBIT: 0503 SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ i MILLORA D'ESPLANADES | 3 |
| 4 | ÀMBIT: 0505 SÒLS EN REBLERT LOCALITZAT | 5 |
| 5 | ÀMBIT: 0524 SORRES PER A MESCLES BITUMINOSES | 8 |
| 6 | ÀMBIT: 0537 MATERIAL FILTRANT PER A DRENATGES..... | 9 |
| 7 | ÀMBIT: 1011 CEMENTS PER A BEURADES, MORTES I FORMIGONS..... | 11 |
| 8 | ÀMBIT: 2013 FORMIGÓ EN MASSA PER FONAMENTS, BARRERES DE SEG. I REBLERTS | 12 |
| 9 | ÀMBIT: 7011 EMPRIMACIONS D'ELEMENTS METÀL·LICS | 15 |
| 10 | ÀMBIT: 8065 TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS..... | 16 |
| 11 | ÀMBIT: G020 CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI | 18 |
| 12 | ÀMBIT: Q101 ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ..... | 19 |
| 13 | ÀMBIT: R101 APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA | 20 |
| 14 | ÀMBIT: R105 SUBMINISTRE DE PLANTES | 22 |
| 15 | ANNEX 1: Temps de Realització dels Assaigs..... | 23 |
| 16 | PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL | 27 |

1 INTRODUCCIÓ: ORGANITZACIÓ DEL PLEC.

Aquest Plec de Criteris de Control de Qualitat té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Condicions Tècniques Particulars (P.C.T.P.) en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que decideixi la DO (o direcció d'execució) davant de cada circumstància.

El caràcter específic del tema que es tracta, el Control de Qualitat, ha permès pensar amb una organització de la informació més adaptada a la finalitat que es persegueix, fruit de la qual apareix el concepte d'ÀMBIT DE CONTROL, unitat bàsica o capítol d'agrupament dels criteris de control.

Conceptualment, un Àmbit de Control (AC) està format per un **material** que s'utilitza en un cert **tipus d'element d'obra destí** (nucli de terraplè, fonaments estructurals, etc.). Aquesta relació material-element és la que permet agrupar amb més claredat la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat del control (freqüències), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

En cada Àmbit de Control es distingeixen dos TIPUS DE CONTROL:

- Control de Materials: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent (en termes de la base de dades BEDEC, és un control de recepció de l'element simple).
- Control d'Execució i de l'Element acabat: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, o en acabar aquest, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra (en termes de la base de dades BEDEC, correspon al control de les partides d'obra).

Dins de cada tipus de control es contempen els següents apartats:

1. Operacions de Control a realitzar

Llista d'inspeccions i assaigs a realitzar, indicant el moment o la freqüència de l'actuació. En el cas d'assaigs s'indica la normativa o procediment concret.

2. Criteris de presa de mostra

Indicacions referents a la forma i lloc de presa de mostres d'assaig.

3. Especificacions

Resultats a exigir (valors - toleràncies) a les operacions de control (inspeccions i assaigs). No s'ha pretès incloure en aquest apartat la totalitat de les condicions del Plec sinó aquelles més rellevants des del punt de vista del control de qualitat.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Indicacions de què cal fer en cas que els resultats de les operacions de control no resultin satisfactoris segons les especificacions exigides.

2 CONTROL DOCUMENTAL EN OBRES D'EDIFICACIÓ

Els plans de control en obres d'Edificació preveuen la complimentació per part del contractista, d'una documentació que deixi constància de les condicions de recepció dels materials i de la correcta execució de les diferents unitats d'obra. Són les denominades **fitxes de control**, que poden ser substituïdes, en cas que el contractista disposi de procediments ISO 9000, pels documents previstos en dits procediments.

En un disquet adjunt es presenten els models de fitxes de control que es proposen per l'obra concreta. La documentació haurà de ser complimentada en paral·lel a l'execució de les unitats corresponents i es recopilarà dins de l'arxiu de documentació de l'obra. El nombre de fitxes (o documents ISO) a complementar i els criteris

aplicats, es decidiran, abans de l'inici de les obres, dins del corresponent *grup responsable de control de qualitat* constituït pel contractista adjudicatari, la direcció d'execució i el laboratori d'autocontrol.

A continuació es presenta el text associat als àmbits de control que s'han particularitzat per aquesta obra. Per a la resta d'àmbits de control utilitzats (veure llistat d'associació PO-AC), són vàlids estrictament els criteris generals. La informació completa d'aquest plec es pot consultar en el disquet adjunt.

3 ÀMBIT: 0503 SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ I MILLORA D'ESPLANADES

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Abans de començar el terraplè, quan hagi un canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
 - Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 2500 m3 o cada 2 dies.
 - Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 2500 m3 o cada 2 dies.
 - Contingut de matèria orgànica (NLT-118), cada 2500 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.
 - Assaig Próctor Normal (NLT-107 / UNE 103-500), cada 2500 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.
 - Assaig CBR (NLT-111), cada 2500 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.
- Cada 1000 m3 o fracció diària, durant l'execució del terraplè, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (NLT-108 / UNE 103-501) com a referència al control de compactació del terraplè.

2. Criteris de presa de mostra.

Se seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Especificacions

Terres naturals provinents d'excavació o d'aportació.

Classificació de les terres utilitzables en coronació de terraplè i esplanades (PG3):

Terres adequades:

| | |
|---|----------------|
| Elements de mida superior a 10 cm | Nul |
| Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050) | < 35% |
| Límit líquid (L.L.) (NLT-105) | < 40 |
| Densitat del Próctor normal (NLT-107) | ε 1,750 kg/dm3 |
| Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PN) | |
| - Esplanada E1 / coronació de terraplè | > 5 |
| - Esplanada E2 | > 10 |
| Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN) | < 2% |
| Contingut de matèria orgànica (NLT-118) | < 1% |

Terres seleccionades:

| | |
|---|-------|
| Elements de mida superior a 8 cm | Nul |
| Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050) | < 25% |
| Límit líquid (L.L.) (NLT-105/72) | < 30 |
| Índex de plasticitat (NLT-105 i NLT-106)..... | < 10 |
| Índex CBR (NLT-111/72) (compactació al 95% PN): | |
| - Esplanades E1 i E2 / coronació de terraplè | > 10 |
| - Esplanada E3 | > 20 |
| Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN) | Nul |
| Contingut de matèria orgànica (NLT-118)..... | Nul |

En el cas de terres seleccionades per a esplanada E3, es compliran a més, les següents característiques:

| | |
|---|------|
| Equivalent de sorra (NLT-113) | > 30 |
| Índex de plasticitat (NLT-105 i NLT-106)..... | 0 |

La granulometria haurà de ser tal que la fracció que passa pel tamís 0,080 UNE sigui inferior als 2/3 de la fracció que passa pel tamís 0,4 UNE.

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en munts uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia i de manera que no se n'alterin les condicions.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució del terraplè.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 2000 m² (500 m³ de material). Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18196), cada 10000 m², i al menys un cop per capa de terraplè. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
- Control de la regularitat superficial amb la regla de 3 m, on se sospitin irregularitats.

2. Criteris de presa de mostra.

Se seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O. Els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

3. Especificacions

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.

Es considera coronació la franja superior de terres del terraplè, fins a una fondària de 50 cm com a mínim.

El material s'ha d'estendre en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'esplanada.

El gruix de les tongades ha de ser suficientment reduït, perquè amb els mitjans disponibles s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigida.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos han de tenir els pendents especificats a la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, els fixats per la D.O.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessari per tal d'evitar entollaments.

El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny ha d'ésser el determinat per les Normes NLT.

Quan calgui afegir aigua, cal fer-ho de forma que el humitejament dels materials sigui uniforme, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigida, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs, calç viva o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última s'hagi assecat o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la D.O. en funció dels resultats dels assaigs realitzats a l'obra.

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.

Compactació de la coronació / esplanada..... ε 100% del PM

Gruix de les tongades

Mòdul d'elasticitat (segon cicle) en l'assaig de placa de càrrega (DIN 18196):

Trànsit T0 i T1..... ε 60 MPa

Trànsit T2 i T3..... ε 40 MPa

Trànsit T4 i voral ε 24 MPa

Toleràncies d'execució:

- Densitat seca (Próctor Modificat): - 0,0%
- Variació en l'angle del talús ± 2°
- Gruix de cada tongada ± 50 mm
- Planor ± 15 mm/3 m
- Nivells:
 - Zones de vials ± 30 mm
 - Resta de zones ± 50 mm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

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.

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. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

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.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

"Terraplens y Pedraplens" MOPT

4 ÀMBIT: 0505 SÒLS EN REBLERT LOCALITZAT

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Abans de començar el reblert, quan hagi un canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
 - Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 2500 m3.
 - Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 2500 m3.
 - Contingut de matèria orgànica (NLT-118), cada 2500 m3.
 - Assaig Próctor Normal (NLT-107 / UNE 103-500), cada 2500 m3.

- Assaig CBR (NLT-111), cada 2500 m3.

En el cas de reblerts de murs prefabricats ancorats al terraplè, es realitzaran les comprovacions específiques indicades al plec, cada 2500 m3:

- Resistivitat elèctrica
 - Contingut de ió clor (Cl-)
 - Contingut de sulfats solubles (SO4-)
 - Determinació del Ph d'un sòl
- Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (NLT-108 / UNE 103-501) com a referència al control de compactació.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Especificacions

Terres naturals provinents d'excavació o d'aportació.

Classificació de les terres utilitzables (PG3):

Terres tolerables:

Contingut de pedres de D > 15 cm ≤ 25% en pes

S'han de complir una de les següents condicions:

a) Límit líquid (L.L.) (NLT-105) < 40

b) Límit líquid (L.L.) (NLT-105) < 65

Índex de plasticitat (I.P.) (NLT-105 i NLT-106) > (0,6 x L.L. - 9)

Densitat del Próctor normal (NLT-107) ε 1,450 kg/dm3

Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PN) > 3

Contingut de matèria orgànica (NLT-118) < 2%

Terres adequades:

Elements de mida superior a 10 cm Nul

Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050) < 35%

Límit líquid (L.L.) (NLT-105) < 40

Densitat del Próctor normal (NLT-107) ε 1,750 kg/dm3

Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PN) > 5

Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN) < 2%

Contingut de matèria orgànica (NLT-118) < 1%

Terres seleccionades:

Elements de mida superior a 8 cm Nul

Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050) < 25%

Límit líquid (L.L.) (NLT-105) < 30

Índex de plasticitat (NLT-105 i NLT-106) < 10

Índex CBR (NLT-111/72) (compactació al 95% PN)> 10
Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN)Nul
Contingut de matèria orgànica (NLT-118).....Nul
Quan el reblert pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

Característiques addicionals:

Estreps:

Es podran utilitzar terres adequades o seleccionades

Reblerts de murs prefabricats ancorats al terraplè:

El percentatge en pes que passi pel tamís UNE 0,080 ha de ser $\leq 10\%$ del total de la mostra.

Si el percentatge és superior al 10% el material podrà ser vàlid si es compleix que, en un assaig de granulometria per sedimentació, el percentatge de material inferior a 15 micres és menor de 10%, o si estant comprès entre el 10% i el 20%, l'angle de fregament intern del material, amidat en tensions efectives en un assaig triaxial C.U. és superior a 25°.

Diàmetre màxim ≤ 250 mm

Resistivitat elèctrica (mesurat sobre cèl·lula normalitzada T.A.) ≤ 5000 m x Ohms

Els materials amb resistivitat elèctrica compresa entre 1000 i 5000 m x Ohms i els d'origen industrial podran ser utilitzats si es compleixen les condicions següents:

- Contingut ió clor (Cl-) < 1000 p.p.m. (obres no inundables)
..... < 500 p.p.m. (obres inundables)
- Contingut ió sulfats solubles (SO4-) < 1000 p.p.m. (obres no inundables)
..... < 500 p.p.m. (obres inundables)

Ph entre 5 i 10

Reblerts de falsos túnels:

Fins a un gruix de 1 m, al darrera de testeres i volta del fals túnel, el rebliment cal que es faci amb material seleccionat que tingui caràcter granular i estigui exempt d'argila.

Per sobre d'un gruix de 1 m, el rebliment es podrà realitzar amb el material obtingut en l'excavació prèvia.

Cal que el material tingui característiques uniformes.

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en munts uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia i de manera que no se n'alterin les condicions.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 250 m². Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18196), cada 250 m², i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

2. Criteris de presa de mostra.

Se seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O. 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.

3. Especificacions

Condicions generals:

S'han d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En les esplanades s'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t.

Les zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la D.O.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

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.

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.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides, en particular, cal disposar dels resultats dels assaigs, per a comprovar que s'ha arribat a la densitat de compactació requerida.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs, calç viva o d'altres procediments adients.

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. De la mateixa manera, el valor mínim del mòdul d'elasticitat corresponent al segon cicle de l'assaig de placa de càrrega (DIN 18196), es correspondrà al que pertorqui a les capes de terraplè adjacents.

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.

Gruix de les tongades <= 25 cm
Toleràncies d'execució:

- Planor ± 20 mm/3 m
- Nivells ± 30 mm

Estreps i murs:

Abans de procedir el replè i compactació de l'extradós dels murs, cal realitzar el replè i compactació del terreny natural davant el mur per evitar possibles desplaçaments.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits.

En el cas d'estreps, el nucli del terraplè situat a l'extradós d'obres de fàbrica ha de complir les condicions exigides en la coronació en una longitud igual a 20 m, amidats perpendicularment al parament de l'estrep.

Densitat de la compactació:

- En estreps ε 100% PM
- en la resta de casos ε 95% PM

- Rebliment de murs prefabricats ancorats al terraplè:
El rebliment darrera les plaques s'ha de realitzar per capes horitzontals.

No es pot muntar una filada de plaques 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.

Abans de començar el rebliment, s'han de falcar les plaques de la primera fila per evitar qualsevol moviment.

La col·locació de les capes de terres s'ha de fer paral·lelament al parament format per les plaques.

Els camions no han de circular a menys de 2 m. del parament.

No s'utilitzaran màquines d'erugues en contacte directe amb les armadures.

El pas de compactadors pesats ha de quedar limitat a una distància de 1 metre del parament. La compactació en aquesta zona cal fer-la amb màquines vibrants lleugeres accionades manualment.

Fals túnel:

No es procedirà a omplir el trasdós fins que no estigui col·locada la impermeabilització de les estructures i no hagin passat 28 dies des del formigonat.

El rebliment i la compactació cal que es faci comprnent en cada tongada tota la superfície del forat a omplir.

Gruix del rebliment <= 1 m:

- Compactació ε 95% del PM
- Pes a cada eix de la maquinària < 6 t

Gruix del rebliment > 1 m:

- Pes a cada eix de la maquinària < 20 t

Rases i Fonaments:

Compactació del reblert de fonaments

de petites obres de fàbrica ε 98% del PM

Altres casos ε 95 % del PM

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

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. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

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.

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.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions, o en el seu defecte, el que indiqui la D.O.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

5 ÀMBIT: 0524 SORRES PER A MESCLES BITUMINOSES

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Recepció i aprovació de l'informe de la pedrera
- Inspecció del lloc de procedència.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Control de l'alçada dels acopis de material per a evitar segregacions.
- Assaigs: Abans de l'inici de les obres, o quan hi hagi un canvi de procedència i amb la freqüència màxima indicada durant la fabricació de la mescla, referida a tones de mescla bituminosa, es demanaran al contractista els resultats dels assaigs següents:

| | |
|--|---------------------------------|
| Assaig Granulomètric (UNE 7139) | Cada 625 T (mínim 1 al dia) |
| Equivalent de sorra (NLT-113) | Cada 625 T (mínim 1 al dia) |
| Coeficient de neteja (NLT-172) | Cada 6250 T (mínim 1 cada set.) |
| Densitat relativa i absorció (NLT-154) | Cada 6250 T (mínim 1 cada set.) |
| Índex d'adhesivitat (NLT-355) | Cada 6250 T (mínim 1 cada set.) |
| Terrossos d'argila (UNE 7-133) | Cada 6250 T (mínim 1 cada ser.) |
| Assaig d'identificació per raigs X | Per a cada subministrador |

En el cas de sorra artificial procedent de matxuqueig:

| | |
|---|---------------------------------|
| Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149) | Cada 6250 T (mínim 1 cada set.) |
|---|---------------------------------|

realitzat sobre el material gruixut abans de matxucar.

Aquests assaigs es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

2. Criteris de presa de mostra

Abans de l'inici de la fabricació de la mescla, per tal d'acceptar un material component, es realitzaran els assaigs indicats sobre 4 mostres preses aleatòriament en el lloc de procedència.

Les mostres es prendran sobre el material acopiat, amb les indicacions particulars de la Direcció de les Obres.

3. Especificacions

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.O. les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La D.O. podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els àrids destinats a la fabricació de mescles bituminoses s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que compleixen totes les exigències del PG-3 per a ser utilitzats en la fabricació de mescles bituminoses.

Al lloc de procedència es comprovarà la retirada de la capa vegetal (si és el cas) i l'explotació racional del front amb l'exclusió de vetes no utilitzables. Així mateix es comprovarà l'adequació dels sistemes de trituració i classificació.

El granulat fi es defineix com la part d'àrid que passa pel tamís 2,5 mm i és retinguda pel tamís 0,08 mm (UNE 7-050). Pot ésser de sorra natural, sorra provinent del matxuqueig, o d'una mescla de ambdós materials.

Ha de ser exempta de pols, de brutícia, d'argila o d'altres matèries estranyes.

Les sorres naturals han d'estar constituïdes per partícules estables i resistents, i no han de superar el 10 % del pes dels granulats fins de la mescla.

Les sorres artificials s'han d'obtenir de materials que compleixin el coeficient de desgast de "Los Angeles" del granulat gros, es a dir:

Coeficient de desgast (assaig "Los Angeles", NLT-149):

- Capes intermitges i de base < 30
- Capes de trànsit:
 - No drenants < 25
 - Drenants < 20

Equivalent de sorra (NLT-113):

- Sorres artificials > 65
- Sorres naturals > 75

L'adhesivitat del granulat fi ha de complir, com a mínim, una de les prescripcions següents:

- Índex d'adhesivitat (NLT-355) > 4
- Pèrdua de resistència per immersió-compressió (NLT-162) <= 25%

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'admeten toleràncies d'incompliment als valors indicats a l'especificació.

En el cas que l'assaig d'índex d'adhesivitat no resulti satisfactori, es podrà acceptar el material quan l'assaig d'immersió-compressió realitzat sobre la mescla fabricada compleixi la condició indicada a les especificacions.

Es podrà millorar l'adhesivitat del àrid escollit mitjançant activants o qualsevol altre producte sancionat per l'experiència, en tal cas caldrà establir les especificacions que hauran de complir tant les addicions com les mescles resultants.

En qualsevol altre cas, es rebutjarà el lot assajat.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

6 ÀMBIT: 0537 MATERIAL FILTRANT PER A DRENATGES

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de Control.

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m³ durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
 - Assaig granulomètric del material filtrant (NLT-104 / UNE 7-376).
 - Assaig granulomètric del material adjacent (NLT-104 / UNE 7-376)
 - Desgast de "Los Angeles" (NLT-149 / UNE 83-116).

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Especificacions

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueix de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs.

Es demanarà un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineixi a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la D.O.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim98% retintut tamís 5 (UNE 7-050)

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE 7-050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser $\leq 5\%$. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la D.O.. segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Coeficient de desgast (assaig "Los Angeles" NLT-149) ≤ 40

Plasticitat No plàstic

Equivalent de sorra > 30

Condicions generals de la granulometria del material:

1) F15/d85 < 5

2) F15/d15 > 5

3) F50/d50 < 25

4) F60/d10 < 20

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant)

(dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

Si el terreny a drenar és netament cohesiu la condició 1) es substituirà per:

1) F15 $< 0,1$ mm

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

-Per a tubs perforats:

F85/Diàmetre dels orificis > 1

-Per a tubs ranurats:

F85/ Obertura de la ranura $> 1,2$

-Per a tubs de formigó porós:

F85/d15 de l'àrid del tub $> 0,2$

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres per capes. La més gruixuda es col·locarà immediatament darrera els drens. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al terreny a drenar.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra i llims, el material filtrant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició F15 < 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu i compacte, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1) i 2) s'han de substituir per:

-F15 $> 0,1$ mm

-F15 $< 0,4$ mm

Característiques addicionals per a granulats reciclats

Caldrà comprovar que l'inflamen (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (NLT 111/78).

Granulats reciclats provinents de construcció de maó

El seu origen ha de ser construccions prioritàriament de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons $\geq 90\%$ en pes

Contingut d'elements metàl·lics Nul

Granulats reciclats provinents de formigons:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderroc.

Contingut de formigó $> 95\%$

Contingut d'elements metàl·lics Nul

Granulats reciclats mixtes

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m³.

Contingut de ceràmica <= 10% en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter >= 95% en pes

Contingut d'elements metàl·lics Nul

Granulats reciclats prioritàriament naturals:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del procés, amb comprovació del gruix de les tongades.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O.

3. Especificacions

Els reblerts sobre zones d'escassa capacitat portant, s'han d'iniciar abocant la primera capa amb el gruix mínim per a suportar les càrregues que produeixen els equips de moviment i compactació de terres.

S'han d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

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.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides i ho autoritzi la D.O.

La geometria del replè ha de ser la indicada a la D.T.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

Si el replè es fa al costat d'obres de fàbrica de secció en caixa o en volta, les tongades de cada costat de la caixa s'han d'estendre de forma simètrica.

Els drenatges de replens continguts a obres de fàbrica s'han d'executar abans de realitzar el replè o simultàniament, amb la precaució de no moure ni malmetre els tubs.

Si es cobreix una rasa amb tub de drenatge, aquest ha d'estar cobert amb un geotèxtil anticontaminant.

Com a mínim s'ha de cobrir 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

La superfície de les tongades ha de ser convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.

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. De la mateixa manera, el valor mínim del mòdul d'elasticitat corresponent al segon cicle de l'assaig de placa de càrrega (DIN 18196), es correspondrà al que pertoqui a les capes de terraplè adjacents.

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.

Gruix màxim de les tongades 30 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor ± 20 mm/3 m

- Nivells ± 30 mm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

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. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions, o en el seu defecte, el que indiqui la D.O.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

5.1-IC 1965 "Instrucció de Carreteras. Drenajes"

5.2-IC 1990 "Instrucción de Carreteras. Drenajes superficiales".

7 ÀMBIT: 1011 CEMENTS PER A BEURADES, MORTES I FORMIGONS

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Inspecció de les condicions de subministrament del ciment, d'acord a la norma RC-97, i recepció del certificat de qualitat del fabricant conforme a les especificacions exigides en aquesta instrucció.
- Control de recepció en obra: Abans de començar l'obra, i cada 300 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, es realitzaran els assaigs d'identificació previstos a la RC-97:

| Característiques | Norma UNE | Ciments comuns (UNE 80-301) | | | | |
|------------------------|-----------|-----------------------------|--------|---------|--------|-------|
| | | CEM I | CEM II | CEM III | CEM IV | CEM V |
| Pèrdua al foc | EN 196-2 | X | | X | | |
| Residu insoluble | EN 196-2 | X | | X | | |
| Cont. de sulfats | EN 196-2 | X | X | X | X | X |
| Cont. de clorurs | 80-217 | X | X | X | X | X |
| Putzolanitat | EN 196-5 | | | | X | |
| Inici i final d'adorm. | EN 196-3 | X | X | X | X | X |
| Estabilitat de volum | EN 196-3 | X | X | X | X | X |
| Resist. compressió | EN 196-1 | X | X | X | X | X |

Per altres tipus de ciment, consulteu la taula 13 de la RC-97.

Aquests assaigs es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol. No serà

necessari aquest control de recepció si es compleixen les dues condicions següents:

- La central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE.
- L'esmentada planta de formigó disposa exclusivament de ciments amb marca de qualitat. Si algun dels ciments emmagatzemats no disposa de marca, es realitzaran assaigs a tots els ciments de la planta, i si algun d'ells no està homologat segons la RC-97, es podrà rebutjar el subministrament de formigó d'aquesta planta.

2. Criteris de presa de mostra

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-97. Per a cada lot de control s'extrauran dues mostres, una per tal de realitzar els assaigs de recepció i l'altre per ser conservada preventivament.

3. Especificacions

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

El fabricant ha de lliurar un full de característiques del ciment on s'indiqui la classe i proporcions nominals de tots els seus components.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Designació i denominació del ciment, segons UNE 80-301
- Referència de la comanda
- Referència del certificat de conformitat o de la marca de qualitat equivalent
- Restriccions d'us si és el cas
- Nom i adreça del comprador i destí
- Full de característiques del ciment subministrat, amb les següents dades:
 - Naturalesa i proporció nominal en massa de tots els seus components
 - Qualsevol variació d'aquestes proporcions en mes o en menys, que sigui superior al 5% de la inicialment prevista.

Si el ciment es subministra en sacs, als sacs hi ha de figurar les següents dades:

- Referència a la norma UNE 80-301
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classe 32,5..... 3 mesos
- Classe 42,5..... 2 mesos
- Classe 52,5..... 1 mes

No es poden utilitzar classes resistents inferiors a 32,5 com a components de formigó estructural.

El ciment no ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració. Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni.

Las característiques físiques, químiques i mecàniques correspondran a l'indicat a la RC-97

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'aprovarà l'ús de ciments que no arribin a l'obra correctament identificats i amb el corresponent certificat de garantia.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'acopi existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

REFERÈNCIES:

RC-97 "Instrucción para la Recepción de Cementos"

8 ÀMBIT: 2013 FORMIGÓ EN MASSA PER FONAMENTS, BARRERES DE SEG. I REBLERTS

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 4 sèries de 2 provetes i s'assajaran a compressió a 28 dies segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304.
- Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió 28 dies, segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
- Abans de l'inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.2 de la norma EHE, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua, segons UNE 83-309 EX i l'article 85.2 de la EHE.
- Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament. En particular, es controlarà el compliment de les limitacions en la relació a/c i en el contingut de ciment (control de durabilitat).
- En cas de formigó en massa estructural, o sempre que la DO. així ho determini: cada 100 m3 de formigó del mateix tipus i dosificació, o fracció setmanal si es consumeix menys material, es realitzaran 2 sèries de 3 provetes que s'assajaran a compressió, una a 7 i les altres dues a 28 dies, segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. Per cadascuna de les sèries, es controlarà la consistència del formigó, segons UNE 83-313. Aquest criteri suposa que la resistència del formigó és ≤ 25 N/mm², en altres casos cal revisar el nombre de sèries segons l'article 88.4 de la EHE. També segons aquest apartat, quan el formigó estigui fabricat en central amb disposició de segell o marca de qualitat, els límits de definició del lot poden augmentar-se al doble, amb les condicions allà indicades.
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i les indicacions de la norma EHE.

3. Especificacions

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE i el PG 3/75. El control dels components es realitzarà d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
 - Resistència característica
 - Formigons designats per propietats:
 - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
 - Contingut de ciment en kg/m³ (amb 15 kg de tolerància)
 - Formigons designats per dosificació:
 - Contingut de ciment per m³
 - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
 - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
 - Tipus, classe i marca del ciment
 - Grandària màxima del granulat
 - Consistència
 - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
 - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
 - Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m³ de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora de càrrega del camió
- Hora límit d'ús del formigó

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia, sense segregacions i sense haver iniciat l'adormiment.

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que tindrà el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats es farà d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm²
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment)

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.

Resistència a compressió

al cap de 7 dies (UNE 83-304) >= 0,65 x resistència a 28 dies

Tipus de ciment:

- Formigó en massa.....Ciments comuns (UNE 80-301)

.....Ciments per a usos especials (UNE 80-307)

Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80-305)

Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80-303), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80-306)

Classe del ciment >= 32,5

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa >= 200 kg/m³

- A totes les obres <= 400 kg/m³

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable, per a formigó en massa, ha de ser <= 0,65 kg/m³

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca 0 - 2 cm

- Consistència plàstica..... 3 - 5 cm

- Consistència tova 6 - 9 cm

- Consistència fluida 10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- En massa amb armadura de fissuració..... <= 0,4% pes del ciment

- En massa sense armadura de fissuració: No hi ha restricció

- Toleràncies d'assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca Nul

- Consistència plàstica o tova..... ± 1 cm

- Consistència fluida ± 2 cm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Es seguiran els criteris de la norma EHE:

La mitjana de resistència a compressió obtinguda en els assaigs previs de laboratori (f_{cm}), haurà de superar el valor exigít al formigó amb marge suficient, de manera que sigui raonable esperar que, amb la dispersió que introdueix l'execució en obra, la resistència característica real (f_{ck}) sigui superior a la de projecte. En primera aproximació, i segons les limitacions indicades als comentaris de l'apartat 86 de la EHE, es pot suposar que:

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

- Els assaigs característics es consideren satisfactoris, quan els valors de resistència obtinguts en cada una de les 6 sèries (xi), ordenats de forma que

$$x_1 = x_2 = x_3 = x_4 = x_5 = x_6$$

verifiquen:

$$x_1 + x_2 - x_3 = f_{ck}$$

De no complir-se aquesta condició, s'introduiran les oportunes correccions a la dosificació i/o procés d'execució fins a obtenir assaigs característics acceptables.

- No s'acceptarà el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
- L'assaig de consistència es considera satisfactori si el valor mig de les dues mesures realitzades, queda dins de l'interval estricte especificat, i els valors individuals es troben dins dels marges amb tolerància inclosa. En cas contrari, es rebutjarà l'amassada corresponent, procedint a la correcció de la dosificació.
- El càlcul de la resistència estimada (fest) a partir dels assaigs de control es realitzarà d'acord a l'article 88.4 de la norma EHE. Els criteris d'acceptació o rebuig, article 88.5 de l'esmentada norma, es resumeixen a continuació:

fest = 0,9 fck LOT ACCEPTAT

fest < 0,9 fck Actuacions possibles:

- Estudi de la seguretat de l'element amb una resistència igual a fest.
- Assaigs d'informació sobre el formigó endurit (testimonis, ultrasons, escleròmetre) (article 89 norma EHE).
- Assaig estàtic de prova de càrrega (article 99.2).

Cal recordar que els assaigs de control de resistència només són preceptius en el cas de formigó estructural.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

Sense caràcter limitatiu, es destaquen les següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la D.O., i el contingut de l'article 95 de la norma EHE.

3. Especificacions

El contractista ha de presentar al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que ha de ser aprovat per la D.O.

El pla de formigonat consisteix en la explicació de la forma, mitjans i procés que el contractista ha de seguir per a la bona col·locació del formigó.

En el pla hi ha de constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant el volum de formigó a utilitzar en cada unitat.
- Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat hi ha de constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe,...).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència d'ompliment dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat del formigó.

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la D.O., un cop hagi revisat l'encofrat, la neteja de fons i costers, i hagi aprovat la dosificació, mètode de transport i posada en obra del formigó.

Abocament amb bomba:

La D.O. ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonat.

El contractista ha de mantenir als talls de treball un superfluidificant, assajat prèviament, per afegir al formigó en cas d'excés en la tolerància a l'assentament del con d'Abrams per defecte. La D.O. pot refusar el camió amb aquest defecte o bé pot obligar al contractista a utilitzar el superfluidificant sense dret a percebre cap abonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins al formigonat, a menys que la D.O. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

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 inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

Abocament des de camió o amb cubilot:

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonat ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El gruix de la tongada el fixarà la D.O. per tal d'assegurar l'efecte de vibrat a tota la massa.

El gruix de la tongada no ha de ser superior a:

- 15 cm per a consistència seca
- 25 cm per a consistència plàstica
- 30 cm per a consistència tova

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonat 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 formigonat requereix precaucions explícites i l'autorització de la D.O. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigonat s'ha de suspendre en cas de vent fort o de pluja. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la D.O.

En cap cas s'aturarà el formigonat si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonat han de ser aprovats per la D.O. abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonat 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.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de fer per vibratge.

El vibratge ha de fer-se més intens a les cantonades i als paraments.

Si s'espalllen tots els vibradors es continuarà la compactació per piconatge fins arribar a un junt adequat.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

No es poden corregir els defectes en el formigó (cocons, rentats, etc.) sense les instruccions de la D.O.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

El sistema de curat ha de ser amb aigua, sempre que sigui possible.

El curat amb aigua no s'ha d'executar amb regs esporàdics del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element amb recintes que mantinguin una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotèxtil permanentment amarats amb aigua, sistema de reg continu o cobriment complet mitjançant plàstics.

En el cas que no sigui possible el curat amb aigua, s'han d'utilitzar productes filmògens, que han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

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.

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.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la D.O.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

S'adoptaran com a toleràncies d'execució les indicades en l'annex 10 (anejo 10) de la norma EHE, sempre que la DO no determini altres més restrictives.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la D.O.

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

REFERÈNCIES:

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

9 ÀMBIT: 7011 EMPRIMACIONS D'ELEMENTS METÀL·LICS

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- En cada subministrament, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides en les especificacions.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
 - Assaigs sobre pintura líquida:
 - Dotació de pigment
 - Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16.12.11)
 - Finor de la molta dels pigments (INTA 16.02.55)
 - Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32 A)
 - Pes específic (INTA 16.42.03) (UNE 48-098)
 - Índex d'anivellament (INTA 16.02.89)
 - Temps d'assecatge (INTA 16.02.29)
 - Assaigs sobre pel·lícula seca:
 - Resistència a la boira marina (une 48-267)
 - Adherència (UNE 48-032)

En cas de no rebre aquests resultats abans de l'inici de l'activitat, o que la DO no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Especificacions

El material ha d'arribar a l'obra acompanyat del corresponent certificat de qualitat del fabricant, conforme a les especificacions del plec de condicions.

Ha de tenir color, brillantor i textura uniformes.

El tipus de pintura i el sistema d'aplicació seran els aprovats expressament per la D.O., prèvia presentació dels assaigs corresponents per part del contractista.

Característiques de la pintura líquida:

Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no han d'aparèixer coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

Pigment>= 26% de mini de plom electrolític

Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16.12.11) >= 99,6%

Finor de la molta (INTA 16.02.55) < 50 micres

Temperatura d'inflamació (INTA 160.232) > 25°C

Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16.02.89) > 3

Temps d'assecatge a 23 + 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16.02.29):

- Al tacte < 1 h

- Totalment seca < 6 h

Pes específic a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16.42.03) > 1,8 kg/dm³

Rendiment per a una capa de 30 a 40 micres > 4 m²/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

Resistència a la boira marina (UNE 48-267)

oxidació marina 8 (0,1%) (ASTM D.610)>= 150 h

Adherència (UNE 48-032) <= 2

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-se el conjunt sempre que el dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la D.O.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
- Inspecció visual de la superfície acabada.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la D.O.

3. Especificacions

Les superfícies d'aplicació de la pintura han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació s'han d'haver eliminat les incrustacions de qualsevol material, les restes de greix, òxid i pols.

No s'ha de pintar sobre superfícies molt fredes, ni sobreescalfades per l'acció del sol.

El sistema d'aplicació de la pintura s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i haurà de ser acceptat per la D.O.

La primera capa de pintura s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'ha d'evitar la pols durant el temps d'assecatge de les capes.

S'han d'aturar els treballs de pintat quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 30°C, o quan la humitat relativa de l'aire sigui superior al 60%. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 24 hores i s'han de refer les parts afectades.

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni d'altres desperfectes.

Comportament anticorrosiu de la pintura:

Després de cinc anys la superfície en servei no ha de presentar cap punt de corrosió => Re1 de l' Escala Europea de Graus de Corrosió, SVENSK STANDARD S.I.S. 185.111.

Especificacions per la pintura:

Gruix de la pel·lícula seca de revestiment >= 125 micres

Durant els quatre primers anys no s'ha de produir cap dels següents defectes en grau superior a l'indicat:

- Formació de butllofes (INTA 160.273) grau 8
..... freqüència 8
- Aparició d'esvorancs (INTA 160.275) grau 8
- Quartejat (INTA 160.271) grau 8
- Enguixat (INTA 160.271) grau 8

Si un defecte té un grau igual o superior a l'indicat es considerarà errada.

Si un defecte té un superfície menor a 50 cm² i la seva superfície acumulada és menor a 1,1% del total no es considerarà errada.

Tot defecte amb superfície >= 1 m² es considerarà errada.

Manteniment de les característiques estàtiques de la pintura:

- En un termini de tres anys no s'han de presentar alteracions uniformes de color que difereixin de l'original en més de tres (3) unitats N.B.S.
- En un termini de quatre anys no s'han de produir alteracions no uniformes de color entre dues zones pròximes d'exposició comparable més grans que dues (2) unitats N.B.S.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció per part del contractista dels defectes observats.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

NBE EA-95 "Estructuras de acero en edificación."

10 ÀMBIT: 8065 TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- En cada subministrament:
 - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
 - Comprovació de les dades de subministra exigides (marques, albarà o etiquetes).
 - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
 - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
 - Resistència a compressió (3 determinacions)
 - Impacte (12 determinacions)
 - Assaig de corbat (6 determinacions)
 - Resistència a la propagació de la flama (3 determinacions) (UNE 53-315)
 - Resistència al calor (temperatura de 60°C) (3 determinacions)
 - Grau de protecció (UNE 20-324)
 - Resistència a l'atac químic.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La D.O. sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

3. Especificacions

Els materials han d'arribar a l'obra acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant d'acord a les condicions fixades en el plec.

Els tubs tindran una marca, llegible i durable, d'acord a la UNE EN 50086-1, on es reflecteixi:

- Nom o marca de fàbrica del fabricant o venedor responsable.
 - Marca d'identificació del producte.
 - Tipus de tub (N: ús normal o L: ús lleuger)
 - Codi de classificació segons l'annex A de la norma UNE EN 50086-1 (mínim 4 primers dígit).
- Els accessoris per a tubs estaran marcats d'acord a l'esmentat annex A, o acompanyats d'una etiqueta que contingui aquesta informació.

El tub ha de ser rígid, injectat, de clorur de polivinil no plastificat, amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat, estanc i no propagador de la flama, amb grau de resistència al xoc 7.

La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

L'esbocat ha de tenir forma cònica, amb un semiangle positiu més petit que 0° 15'.

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de secció.

Ha de suportar bé els ambients corrosius i els contactes amb greixos i olis.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

Grau de protecció (UNE 20-324):..... IP-667

Resistència al xoc..... grau 7

Estabilitat a 60°C > 1 h

Resistència a la flama (UNE 53-315) Autoextingible

4. Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

- Control de l'excavació de la rasa. Comprovació topogràfica de les alineacions.
- Inspecció visual del fons de la rasa sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució.
- Inspecció visual dels tubs abans de la seva col·locació, rebutjant els que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats.
- Control de l'execució del dau de formigó de recobriment.

Es seguiran les indicacions de la D.O.

3. Especificacions

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la D.O.

La superfície excavada ha de tenir un aspecte uniforme.

Les fondàries i dimensions de l'excavació cal que siguin les indicades als plànols.

El fons de l'excavació ha de quedar pla i anivellat.

En el fons de l'excavació no hi ha d'haver material solt o fluix, ni roques soltes o desintegrades.

Les esquerdes i les ranures del fons de l'excavació s'ompliran adequadament.

Si el terreny es roca, les crestes i els pics existents en el fons de l'excavació han d'estar regularitzats.

Un cop col·locats a la rasa, els tubs de PVC s'han de tibar fins aconseguir que quedin rectes.

La canalització feta ha de quedar a la rasant prevista.

Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins del dau de formigó.

No ha d'haver contactes entre els tubs.

El formigó del rebliment no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat, com és ara disgregacions o buits a la massa.

El procés de formigonat no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

Les terres del reblert han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

El material de reblert s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

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.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Gruix del formigó per sota del tub més baix >= 5 cm

Gruix de les tongades del rebliment de terres <= 25 cm

Toleràncies d'execució per a la excavació de rases:

- Planor ± 40 mm/m

- Replanteig < 0,25%

..... ± 100 mm

- Nivells en terrenys diferents de roca ± 50 mm

- Nivells en roca + 0 mm

..... - 200 mm

- Dimensions ± 50 mm

Toleràncies d'execució del reblert de terres:

- Planor ± 20 mm/m

- Nivells ± 30 mm

4. Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión." (REBT)

11 ÀMBIT: G020 CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

Les tasques de control de qualitat de conductors de coure o alumini, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves de rutina exigits a totes les partides.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la taula següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

| ASSAIG | NORMA |
|---------------------------------------|------------------------|
| Rigidesa dielèctrica | Documentació fabricant |
| Resistència d'aïllament | Documentació fabricant |
| Resistència elèctrica dels conductors | UNE 20003 UNE 21022 |
| Control dimensional | Documentació fabricant |
| Extinció de flama | UNE 20432 |

| | |
|-------------------------|-----------|
| Densitat de fums | UNE 21172 |
| Despreniment d'halògens | UNE 21147 |

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DO quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

| ASSAIG | EXIGIT AL FABRICANT | EXIGIT A RECEPCIÓ |
|---------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Rigidesa dielèctrica | 100% | |
| Resistència d'aïllament | 100% | |
| Resistència elèctrica dels conductors | 100% | |
| Control dimensional | 1 assaig per tipus (*) | 1 assaig per tipus (*) |
| Extinció de flama | 1 assaig per tipus (*) | 1 assaig per tipus (*) |
| Densitat de fums | 1 assaig per tipus (*) | 1 assaig per tipus (*) |
| Despreniment d'halògens | 1 assaig per tipus (*) | 1 assaig per tipus (*) |

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DO o empresa especialitzada.

2. Criteris de presa de mostra

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

3. Especificacions

Les normes aplicables a conductors de coure o alumini són les següents.

UNE 20003 Coure tipus recuit i industrial per aplicacions elèctriques

UNE 21017 Cables de coure nus semi rígid per a conductors elèctrics.

UNE 21096 Fils d'alumini industrial recuit per a conductors elèctrics

UNE 21022 Conductors de cables aïllats

UNE 21123 Cables de transport d'energia aïllats amb dielèctric sec

UNE 21176 Guia per a l'ús de cables harmonitzats de BT

UNE 20432 Assaig de cables elèctrics sotmesos al foc

UNE 21172 Mesures de la densitat dels fums produïts per cables en combustió

UNE 21147 Assaigs dels gasos produïts durant la combustió de cables elèctrics

4. Interpretacions de resultats i actuacions en cas d'incompliment

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la Direcció d'Obra, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

Les tasques de control de qualitat a desenvolupar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

| ASSAIG | NORMA |
|-------------------------|--------------------------------|
| Resistència d'aïllament | REBT>1000 Û/V, mínim 0,25 MÙ |
| Rigidesa dielèctrica | REBT |
| Caiguda de tensió | REBT < 3% Enllumenat, 5% Força |

2. Criteris de presa de mostra

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables

3. Especificacions

Les especificacions seran aquelles que es descriuen al Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte i el REBT.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la Direcció d'Obra.

12 ÀMBIT: Q101 ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de Control

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.

3. Especificacions

El fabricant subministrarà l'element acompanyat del corresponent certificat de garantia de compliment de les característiques exigides a la documentació tècnica.

Els elements presentats no hauran de tenir cops o defectes superficials.

No han de presentar rebaves o punts que puguin danyar a l'usuari o al instal·lador, ni defectes que puguin influir a les característiques mecàniques

Els conjunts de mobiliari urbà hauran d'estar formats de tots els elements necessaris per a la seva correcta col·locació, funcionament i/o utilització.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment. El color ha de ser uniforme per tota la superfície. Les fonts estaran pintades amb pintura metàl·lica resistent a la oxidació

L'operació de desmuntatge d'elements per al manteniment normal s'ha de poder fer amb l'ajuda d'eines ordinàries.

Les parts amb contacte amb l'aigua, en el cas de les fonts, han de ser de materials que no puguin contaminar-la. La connexió amb l'aigua s'ha de poder fer amb facilitat i un cop situada la font en el seu lloc definitiu.

El subministrament dels elements de mobiliari urbà es realitzarà sobre palet i embalat, i cada caixa portarà de forma indeleble i ben visible el nom del fabricant i les instruccions d'instal·lació i muntatge. L'emmagatzematge es realitzarà, fins a la seva ubicació, de manera que no es deformin les unitats i en llocs protegits d'impactes.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control

- Inspecció visual dels elements abans de la seva col·locació.
- Replanteig de la ubicació.
- Inspecció visual dels elements col·locats.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DO.

2. Criteris de presa de mostra:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DO.

3. Especificacions

El muntatge dels elements que integren el mobiliari urbà s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

Els elements de mobiliari urbà han de quedar anivellats en totes dues direccions i ben situats, a la posició prevista en el projecte i centrats amb l'especejament del paviment. Han d'estar ben fixats al seu suport. Un cop col·locats, aquests no han de presentar deformacions, cops ni altres defectes visibles

Els daus de formigó per a l'ancoratge del mobiliari urbà no han de quedar visibles. Aquests s'hauran de formigonar a una temperatura entre 5°C i 40°C i sense pluja. L'element no s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

Un cop col·locats aquests no han de presentar deformacions, cops ni altres defectes visibles

Si hi han zones a soldar, aquestes s'hauran de netejar i fregar prèviament.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Correcció, a càrrec del contractista, dels defectes observats.

REFERÈNCIES:

No hi ha normativa de compliment obligatori

13 ÀMBIT: R101 APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de Control

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcta identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els assaigs corresponents a la identificació del material. En el cas de terra vegetal:
 - Determinació quantitativa del contingut de matèria orgànica.
 - Contingut de fòsfor.
 - Contingut de potassi.
 - Contingut de nitrogen.
 - Determinació del PH.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la DO i els criteris de les normes de procediment aplicables.

3. Especificacions

S'han considerat els materials següents:

- Terra vegetal (amb o sense adobs)
- Terra de bosc o terra àcida.
- Terra volcànica
- Roldor de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

Terra Vegetal:

La terra vegetal ha d'estar formada per terra natural provinent de la capa superficial d'un terreny, amb un alt contingut de matèria orgànica. Pot presentar-se amb incorporació d'adobs orgànics (terra vegetal adobada)

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Mida dels materials petris<= 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada<= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada<= 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra 50 - 75%
- Llim i argila< 30%
- Calç< 10%
- Matèria orgànica (MO) 2% <= MO <= 10%

Composició química:

- Nitrogen (N) 1/1000
- Fòsfor total (P2O5 assimilable) 150 ppm (0,3%)
- Potassi (K2O assimilable) 80 ppm (0,1/1000)
- PH 6 <= PH <= 7,5

Terra de bosc o terra àcida

Terra natural provinent de la capa superficial d'un bosc de plantes acidòfiles.

Composició granulomètrica:

- Sorra 50 - 75%
- Llim i argila< 30%
- Calç< 10%
- Matèria orgànica (MO) MO > 4%

Composició química:

- Nitrogen (N) 1/1000
- Fòsfor total (P2O5 assimilable) 150 ppm (0,3%)
- Potassi (K2O assimilable) 80 ppm (0,1/1000)
- PH 5 <= PH <= 6,5

Terra volcànica:

Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.

Granulometria 4 - 16 mm

Calç< 10%

Densitat aparent seca 680 kg/m3

Roldor de pi:

Escorça de pi triturada i fermentada.

Ha d'estar completament fermentada.

Calç..... < 10%

PH..... 6

Densitat aparent seca..... 230 kg/m³

Encoixinament hidrosembres:

Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.

No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.

Grandària màxima 25 mm

Composició:

Cel·lulosa desfibrada..... 40%

Palla de cereal..... 50%

Paper reciclat..... 60%

El subministrament de les terres pot ser a granel o en sacs. Si el subministrament és en sacs, en aquests hauran de figurar les dades referents a la identificació del producte, nom del fabricant o marca comercial i el pes net. L'emmagatzematge sempre ha de ser de manera que no s'alterin les seves característiques.

Per que fa al encoixinament d'hidrosembres el subministrament serà en bales empaquetades i l'emmagatzematge de manera que no s'alterin les seves característiques.

En cas d'utilitzar-se, el tipus i característiques dels adobs i/o esmenes biològiques, s'ajustaran a les indicacions del plec de condicions tècniques de l'obra. Es valorarà que el producte disposi d'un qualificatiu ambiental, especialment l'etiqueta ecològica europea, segons DOCE L 219 per a esmenes biològiques. No contindran elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.

En el cas d'adobs, el subministrament serà en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques. Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

L'emmagatzematge serà en llocs protegits de la pluja i la humitat.

En el cas d'esmenes biològiques, el subministrament serà en envasos tancats i precintats i l'emmagatzematge protegit contra les pluges, les temperatures exteriors externes i els focus d'humitat.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control

- 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.

2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DO.

3. Especificacions

L'aportació i l'estesa de terra vegetal, i els seus correctors si és el cas, ha de ser uniforme sobre la totalitat de la superfície indicada a la D.T., així com en els talussos dels terraplens de ramals d'enllaços i en els llocs que assenyali la DO.

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent.

La superfície acabada ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament ± 3 cm

Quan la terra vegetal s'hagi de col·locar sobre sòls permeables, s'ha d'estendre primer una capa de sòl cohesiu, evitant una compactació excessiva d'aquesta.

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'explanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'a condicionament del terreny.

Les superfícies utilitzades per l'apilament de terra vegetal s'han de netejar, després de la retirada d'aquesta, fent una llaurada de la superfície i una explanació i anivellament del terreny.

Terra vegetal amb adobs:

Abans d'estendre els adobs, la D.F. ha de donar la seva aprovació.

S'ha d'aportar directament al sòl, abans o a la vegada que les feines de condicionament físic del terreny.

L'aplicació de l'adob s'ha de fer amb el terra lleugerament humit.

El repartiment s'ha de fer amb passades creuades i de forma uniforme a tota la superfície.

Després d'haver adobat el terreny s'ha de regar.

La irrigació ha de ser uniforme a tot el terreny.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats.

REFERÈNCIES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

14 ÀMBIT: R105 SUBMINISTRE DE PLANTES

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de Control

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions que en cada cas, determini la DO.

3. Especificacions

Les espècies vegetals s'han d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Han de tenir un desenvolupament vegetatiu acord amb les característiques de l'espècie i/o varietat.

L'espècie vegetal no ha de tenir malalties, ni atacs de plagues. No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

El sistema radical ha de ser proporcionat a l'espècie i mida de la planta.

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida. Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

Les arrels hauran de donar com a mínim una volta a la seva base.

Les plantes s'hauran de subministrar acompanyades de la següent documentació:

- Guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcte
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

Les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida d'arbre.

Quan el subministrament és sense contenidor, les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. Quan sigui sense protecció, el pa de terra haurà d'estar intacte, compacte i ple d'arrels i proporcionat a la seva part aèria. Quan estigui protegit amb malla metàl·lica i guix, aquesta protecció ha de constituir una envoltant de guix armat. Finalment, quan és protegit amb guix, aquesta protecció haurà de constituir una envoltant de guix compacte.

Quan el subministrament és en contenidor, aquest haurà de ser de la mida i característiques adients a l'espècie i/o varietat i a la mida de la planta i s'haurà de retirar just abans de la plantació. La planta no ha de presentar símptomes d'haver tingut arrels fora del contenidor.

Quan el subministrament és en esqueix, s'ha d'evitar que perdi la seva humitat durant el transport i subministrament; per això s'ha de col·locar dins d'envoltants de plàstic o en unitat nebulitzadores.

Si les condicions atmosfèriques o del transport són molt desfavorables, s'haurà de protegir també la part aèria de la planta.

Si no es pot plantar directament, s'ha de disposar d'un lloc d'acimatació controlat per la DO. S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. S'ha de disposar de proteccions pel vent fort i el sol directe.

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuat de les existències.

Si el subministrament és en esqueix, s'haurà d'evitar que aquest perdi la seva humitat durant el seu transport i la seva manipulació. S'ha de col·locar dins d'envoltants de plàstic o en unitats nebulitzadores. Si no es pot plantar immediatament s'ha de mantenir amb les condicions d'humitat adequades

El subministrament i emmagatzematge per a les barreges de cespitoses serà en sacs o en caixes. Aquestes hauran de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

Per al cas dels esqueixos aquests s'hauran de confeccionar a partir de les gleves. Només es poden portar a peu d'obra la quantitat de gleves per a confeccionar els esqueixos que es puguin plantar en una jornada.

Només es pot portar a peu d'obra la quantitat de pa d'herba que es pugui plantar en una jornada. Quan és subministrat en rotlles, no s'han d'apilar més de cinc alçades i s'han de col·locar creuats per capes.

Les barreges de llavors si no es sembren immediatament, s'han de disposar en un lloc protegit de les inclemències atmosfèriques, sec i ventilat.

Les condicions específiques de cada subministrament seran les detallades en el plec de condicions corresponent.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompanyades dels certificats de garantia corresponents.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
- Inspecció visual de la unitat acabada.

2. Criteris de presa de mostra:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DO.

3. Especificacions

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

Prèviament a la plantació, es comprovarà la ubicació i les condicions de la superfície que ha de rebre la planta.

En el cas de plantes aquàtiques l'aigua de l'estany o de la font on visquin ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment:

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

REFERÈNCIES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

15 ANNEX 1: TEMPS DE REALITZACIÓ DELS ASSAIGS

| Codi | NomCompleto | Norma | TERMINI (dies) | |
|----------|---|---------------|----------------|-----|
| | | | min | max |
| BV112101 | DETERMINACIÓ DE L'ACIDESA (pH) | UNE 7-234-71 | 1 | 2 |
| BV113102 | CONTINGUT DE SULFATS | UNE 7-131-58 | 1 | 2 |
| BV114103 | CONTINGUT DE CLORURS | UNE 7-178-60 | 1 | 2 |
| BV115104 | DET. QUALITATIVA D'HIDRATS DE CARBONI | UNE 7-132-58 | 1 | 2 |
| BV116105 | CONT. DE SUBST. ORGÀNIQUES, OLIS I GREIXOS | UNE 7-235-71 | 1 | 2 |
| BV117107 | CONTINGUT DE SUBSTÀNCIES SOLUBLES | UNE 7-130-58 | 1 | 2 |
| BV123L03 | HUMITAT TOTAL PER ASSECATGE | NLT 359-87 | 1 | 2 |
| BV124B05 | DENSITAT RELATIVA I L'ABSORCIÓ (SORRES) | NLT 154-92 | 2 | 3 |
| BV124C04 | DENSITAT RELATIVA I L'ABSORCIÓ (GRAVES) | NLT 153-92 | 2 | 3 |
| BV132101 | TERROSSOS D'ARGILA | UNE 7-133-58 | 1 | 2 |
| BV133202 | PARTÍCULES TOVES | UNE 7-134-58 | 1 | 2 |
| BV134103 | GRANULOMÈTRIC PER TAMISATGE (GRANULAT) | UNE 7-139-58 | 1 | 2 |
| BV134A0M | GRANULOMÈTRIC PER TAMISATGE (POLLS MINERAL) | NLT 151-89 | 1 | 2 |
| BV135104 | CONTINGUT DE FINS | UNE 7-135-58 | 1 | 2 |
| BV136105 | PARTÍCULES DE BAIX PES ESPECÍFIC | UNE 7-244-71 | 1 | 2 |
| BV137206 | COEFICIENT DE FORMA | UNE 7-238-71 | 1 | 2 |
| BV138207 | ABSORCIÓ D'AIGUA (GRAVES) | UNE 83-134-90 | 3 | 8 |
| BV13830J | ABSORCIÓ D'AIGUA (SORRES) | UNE 83-133-90 | 3 | 8 |
| BV139208 | COEFICIENT DE LOS ÀNGELES | UNE 83-116-90 | 2 | 3 |
| BV13A10A | COMPOSTOS DE SOFRE (SO=3) | UNE 83-120-88 | 3 | 4 |
| BV13B20B | REACTIVITAT GRANULAT-ÀLCALI | UNE 83-121-90 | 3 | 4 |

| | | | | |
|----------|--------------------------------------|----------------------|---|---|
| BV13C20C | ESTABILITAT ENFRONT SULFATS (GRAVES) | UNE 7-136-58 | 6 | 7 |
| BV13C30C | ESTABILITAT ENFRONT SULFATS (SORRES) | UNE 7-136-58 | 6 | 7 |
| BV13E30E | MATÈRIA ORGÀNICA | UNE 7-082-54 | 1 | 2 |
| BV13F30F | EQUIVALENT DE SORRA | UNE 83-131-90 | 1 | 2 |
| BV13H30H | COEFICIENT DE FRIABILITAT | UNE 83-115-89 EXP | 1 | 2 |
| BV13JB0K | COEFICIENT DE POLIMENT ACCELERAT | NLT 174-93 | 3 | 4 |
| BV13KB0L | ÍNDIX DE LLENQUES I AGULLES | NLT 354-91 | 1 | 2 |
| BV13NA0R | DENSITAT APARENT (POLLS MINERAL) | NLT 157-94 | 1 | 2 |
| BV13NB0Q | DENSITAT APARENT (GRANULAT) | NLT 156-94 | 1 | 2 |
| BV13QD0T | ÍNDIX D'ADHESIVITAT | NLT 355-93 | 1 | 2 |
| BV13RA0U | COEFICIENT D'EMULSIVITAT | NLT 180-74 | 1 | 2 |

| Codi | NomCompleto | Norma | TERMINI (dies) | |
|----------|--|-------------------|----------------|--------|
| | | | min | max |
| BV13TLOW | NETEJA SUPERFICIAL | NLT 172-86 | 1 | 2 |
| BV13XX01 | PES ESPECÍFIC D'UNA PEDRA | UNE 7-067-54 | 3 | 4 |
| BV13XX03 | RESISTÈNCIA ALS SULFATS D'UNA PEDRA | | 6 | 7 |
| BV13XX04 | ESPECTROGRAFIA D'INFRARROJOS | | 10 | 11 |
| BV142102 | RESISTÈNCIA MECÀNICA A UNA EDAT | UNE 80-101-91 1M | 1+EDAT | 1+EDAT |
| BV143102 | RESISTÈNCIA MECÀNICA A DUES EDATS | UNE 80-101-91 1M | 1+EDAT | 1+EDAT |
| BV144102 | RESISTÈNCIA MECÀNICA A TRES EDATS | UNE 80-101-91 1M | 1+EDAT | 1+EDAT |
| BV145102 | RESISTÈNCIA MECÀNICA A QUATRE EDATS | UNE 80-101-91 1M | 1+EDAT | 1+EDAT |
| BV146103 | TEMPS D'ADORMIMENT I ESTABILITAT DE VOLUM | UNE 80-102-88 | 2 | 3 |
| BV147104 | FINOR DE MÒLTA (PERMEABILÍMETRE DE BLAINE) | UNE 80-122-91 | 1 | 2 |
| BV148104 | FINOR DE MÒLTA PER TAMISATGE EN SEC | UNE 80-122-91 | 2 | 3 |
| BV149105 | FINOR DE MÒLTA PER TAMISATGE EN HUMIT | UNE 80-108-86 | 1 | 2 |
| BV14B107 | CALOR D'HIDRATACIÓ | UNE 80-118-86 EXP | 3 | 4 |
| BV14C108 | HUMITAT | UNE 80-220-85 | 1 | 2 |
| BV14D109 | PÈRDUA PER CALCINACIÓ | UNE 80-215-88 | 3 | 4 |
| BV14E109 | RESIDU INSOLUBLE (CLORHÍDRIC I CARB. DE SODI) | UNE 80-215-88 | 3 | 4 |
| BV14F109 | RESIDU INSOLUBLE (CLORHÍDRIC I HIDROX. POTAS.) | UNE 80-215-88 | 3 | 4 |
| BV14G109 | CONTINGUT DE SULFATS (EXPRESSAT COM A SO3) | UNE 80-215-88 | 3 | 4 |

| | | | | |
|----------|--|---------------|----|----|
| BV14H10A | CONTINGUT DE CLORURS (MÉT. VOLHARD) | UNE 80-217-91 | 1 | 2 |
| BV14J109 | CONTINGUT DE SULFURS (MÉT. IODOMÈTRIC) | UNE 80-215-88 | 1 | 2 |
| BV14K109 | CONTINGUT D'ÒXID D'ALUMINI | UNE 80-215-88 | 1 | 2 |
| BV14L10B | CONTINGUT D'ÒXID DE CALÇ LLIURE | UNE 80-243-86 | 1 | 2 |
| BV14M20C | PUTZOLANITAT (8 dies) | UNE 80-280-88 | 9 | 10 |
| BV14N20C | PUTZOLANITAT (15 dies) | UNE 80-280-88 | 16 | 17 |
| BV172201 | CONTINGUT D'AIGUA (BETUM ASFÀLTIC) | NLT 123-84 | 1 | 2 |
| BV17230B | CONTINGUT D'AIGUA (EMULSIÓ BITUMINOSA) | NLT 137-84 | 1 | 2 |
| BV173102 | PENETRACIÓ (25°C, 100 g, 5 s.) | NLT 124-84 | 1 | 2 |
| BV174103 | PUNT DE REBLANIMENT, ANELLA I BOLA | NLT 125-84 | 1 | 2 |
| BV175204 | PÈRDUA PER ESCALFAMENT | NLT 128-91 | 1 | 2 |
| BV177206 | SOLUBILITAT EN DISOLVENTS ORGÀNICS | NLT 130-84 | 1 | 2 |
| BV179108 | DUCTILITAT | NLT 126-84 | 1 | 2 |
| BV17A209 | ÍNDEX DE PENETRACIÓ | NLT 181-88 | 1 | 2 |
| BV17D10D | PUNT DE FRAGILITAT DEL FRAASS | NLT 182-84 | 1 | 2 |
| BV17F30F | CÀRREGA ELÈCTRICA DE LES PARTÍCULES | NLT 194-84 | 1 | 2 |

| Codi | NomCompleta | Norma | TERMINI (dies) | |
|----------|--|----------------|----------------|-----|
| | | | min | max |
| BV17G30G | RESIDU PER DESTIL·LACIÓ (EMULSIÓ BIT.) | NLT 139-84 | 1 | 2 |
| BV17XX02 | ESTABILITAT D'EMMAGATZEMATGE D'UN BETUM | NLT 124-84 | 1 | 3 |
| BV17XX03 | RECUPERACIÓ ELÀSTICA | NLT-329 | 1 | 2 |
| BV1D2202 | GRANULOMÈTRIC PER TAMISATGE (SÒLS) | UNE 7-376-75 | 1 | 2 |
| BV1D2402 | GRANULOMÈTRIC PER TAMISATGE (TOT-Ú) | UNE 7-376-75 | 1 | 2 |
| BV1D3203 | % MATERIAL QUE PASSA PEL TAMÍS 0,080 UNE | UNE 7-135-58 | 1 | 2 |
| BV1D4204 | LÍMITS D'ATTERBERG | UNE 103-103-94 | 2 | 3 |
| BV1D6206 | EQUIVALENT DE SORRA | UNE 7-324-76 | 1 | 2 |
| BV1D7207 | PRÓCTOR NORMAL | UNE 103-500-94 | 2 | 3 |
| BV1D8208 | PRÓCTOR MODIFICAT | UNE 103-501-94 | 2 | 3 |
| BV1D9209 | ÍNDEX CBR EN LABORATORI (P.N. 3 PUNTS) | NLT 111-87 | 6 | 7 |
| BV1DA209 | ÍNDEX CBR EN LABORATORI (P.M. 3 PUNTS) | NLT 111-87 | 6 | 7 |
| BV1DB20A | HUMITAT PER ASSECATGE EN ESTUFA | UNE 103-300-93 | 1 | 2 |
| BV1DF30E | COEFICIENT DE LOS ÀNGELES | UNE 83-116-90 | 2 | 3 |

| | | | | |
|----------|---|----------------|--------|--------|
| BV1DG30F | NOMBRE DE CARES DE FRACTURA | NLT 358-90 | 1 | 2 |
| BV1DK20H | MATÈRIA ORGÀNICA (PERMANGANAT SÒDIC) | NLT 118-91 | 1 | 2 |
| BV1DM20K | CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES | UNE 7-370-75 | 3 | 4 |
| BV1DP10M | HUMITAT IN-SITU D'UN SÒL | NLT 103-72 | 1 | 1 |
| BV1DQ10N | HUMITAT I DENSITAT IN SITU (MÈTODE SORRA) | NLT 109-87 | 1 | 1 |
| BV1DR10P | HUMITAT I DENSITAT IN SITU (MÈTODE NUCLEAR) | ASTM D 3017-78 | 1 | 1 |
| BV1DS10Q | PLACA DE CÀRREGA DE 30 CM DE DIÀMETRE (NLT) | NLT 357-86 | 1 | 1 |
| BV1DS10R | PLACA DE CÀRREGA DE 30 CM DE DIÀMETRE (DIN) | DIN 18134 | 1 | 1 |
| BV1DS10S | PLACA DE CÀRREGA DE 30 CM DE DIÀMETRE (SNV) | SNV 70317 | 1 | 1 |
| BV1DS11R | PLACA DE CÀRREGA DE 60 CM DE DIÀMETRE (DIN) | DIN 18134 | 1 | 1 |
| BV1DXX05 | % MATERIAL QUE PASSA PEL TAMÍS 25 UNE | UNE 7-139-58 | 1 | 2 |
| BV21120G | CONSISTÈNCIA (MÈTODE DEL CON D'ABRAMS) | UNE 83-313-90 | 1 | 2 |
| BV214404 | COMPRESSIÓ PROVETA 15x30 | UNE 83-304-84 | 1+EDAT | 1+EDAT |
| BV216504 | COMPRESSIÓ PROVETA 15x30 ADDICIONAL | UNE 83-304-84 | 1+EDAT | 1+EDAT |
| BV216906 | FLEXOTRACCIÓ PROVETA 15x15x60 ADDICIONAL | UNE 83-305-86 | 1+EDAT | 1+EDAT |
| BV217608 | SÈRIE DE 3 PROVETES 15x30 (INCLÒS CON) | UNE 83-304-84 | 1+EDAT | 1+EDAT |
| BV217708 | SÈRIE DE 5 PROVETES 15x30 (INCLÒS CON) | UNE 83-304-84 | 1+EDAT | 1+EDAT |
| BV217A09 | FLEXOTRACCIÓ (3 PROVETES 15x15x60) | UNE 83-305-86 | 1+EDAT | 1+EDAT |
| BV218405 | TRACCIÓ INDIRECTA PROVETA 15x30 (BLASILER) | UNE 83-306-85 | 1+EDAT | 1+EDAT |
| BV219806 | FLEXOTRACCIÓ PROVETA 15x15x60 | UNE 83-305-86 | 1+EDAT | 1+EDAT |

| Codi | NomCompleta | Norma | TERMINI (dies) | |
|----------|--|-------------------------|----------------|--------|
| | | | min | max |
| BV21AC0B | EXTRACCIÓ I COMPRESSIÓ TESTIMONI 75x220 mm | UNE 83-304-84 | 3 | 4 |
| BV21BC0B | EXTRACCIÓ I COMPRESSIÓ TESTIMONI 100x250 mm | UNE 83-304-84 | 3 | 4 |
| BV21CC07 | EXTRACCIÓ I COMPRESSIÓ TESTIMONI 150x350 mm | UNE 83-304-84 | 3 | 4 |
| BV21XX03 | SÈRIE DE 6 PROVETES (CAIXÓ) FORM PROJ. | UNE 83-605-91 | 2+EDAT | 2+EDAT |
| BV222103 | CONSISTÈNCIA PEL MÈTODE DE REFERÈNCIA | UNE 83-811-92 EXP | 1 | 2 |
| BV223104 | CONSISTÈNCIA PEL MÈTODE ALTERNATIU | UNE 83-812-92 EXP | 1 | 2 |
| BV22530C | FLEXIÓ I COMPRESSIÓ SÈRIE 3 PROV. 160x40x40 mm | UNE 83-821-92 EXP | 1+EDAT | 1+EDAT |
| BV230001 | COMPRESSIÓ SIMPLE (CONGL.-CIMENT) | NLT 305-90 | 1+EDAT | 1+EDAT |
| BV251103 | CARACT. GEOMÈTRIQUES (BARRES) | UNE 36-068-94 | 1 | 2 |
| BV251105 | CARACT. GEOMÈTRIQUES (FILFERROS PRET.) | UNE 36-095-85 (1) 1R | 1 | 2 |
| BV251109 | CARACT. GEOMÈTRIQUES (CORDONS) | UNE 36-098-85 (1) | 10 | 15 |

| | | | | |
|----------|---|-------------------------|---|---|
| | | 1R | | |
| BV252304 | ASSAIGS COMPLETS MALLA ELECTROSOLDADA | UNE 36-092-81 (1) | 2 | 3 |
| BV253406 | TRACCIÓ CORDÓ FIXAT AMB MORDASSES | UNE 7-326-88 1R | 2 | 3 |
| BV253506 | TRACCIÓ CORDÓ FIXATS AMB CAPS DE TRACCIÓ | UNE 7-326-88 1R | 2 | 3 |
| BV253606 | TRACCIÓ FILFERROS | UNE 7-474-92 (1)ERR. | 1 | 2 |
| BV253701 | TRACCIÓ PROVETA DE PLANXA D'ACER | UNE 7-474-92 (1)ERR. | 1 | 2 |
| BV255101 | RESISTÈNCIA A TRACCIÓ (ACER PER ARMAR) | UNE 7-474-92 (1)ERR. | 1 | 2 |
| BV256601 | RESISTÈNCIA A TRACCIÓ (ACER LAMINAT) | UNE 7-474-92 (1)ERR. | 1 | 2 |
| BV257102 | DOBLEGAMENT SIMPLE (ACER PER ARMAR) | UNE 36-068-94 | 1 | 2 |
| BV257105 | DOBLEGAMENT ALTERNATIU (FILFERROS) | UNE 36-461-80 | 3 | 4 |
| BV25770B | DOBLEGAMENT SIMPLE (ACER LAMINAT) | UNE 7-472-89 | 1 | 2 |
| BV258103 | DOBLEGAMENT-DESDOBLEGAMENT (ACER ARMAR) | UNE 36-068-94 | 1 | 2 |
| BV25B007 | RADIOGRAFIA SOLDADURA (PEL·LICULA 10x24 cm) | UNE 14-011-57 | 2 | 3 |
| BV25C007 | RADIOGRAFIA SOLDADURA (PEL·LICULA 10x40 cm) | UNE 14-011-57 | 2 | 3 |
| BV25D001 | RELAXACIÓ (1000 h) | UNE 36-422-85 | 3 | 4 |
| BV25XX03 | CARACT. GEOMÈTRIQUES (ARM. MICROPILONS) | | 1 | 2 |
| BV25XX05 | CARACT. GEOMÈTRIQUES PERFIL O PLANXA D'ACER | | 1 | 2 |
| BV25XX06 | DESPLOM I FLETXA DE PERFILS D'ACER | | 1 | 2 |
| BV25XX09 | CARACT. GEOMÈTRIQUES EMPERNATGES | | 1 | 2 |
| BV25XX10 | ARRENCADA PERN COL·LOCAT | | 1 | 1 |
| BV25XX14 | TRACCIÓ FILFERROS MALLES | UNE_EN 10-218-1- 95 | 1 | 2 |
| BV25XX15 | COMPROV. GEOMÈTRICA MALLES | | 1 | 2 |
| BV25XX16 | COMPROV. GEOMÈTRICA BIONES | UNE 135-121-94 | 1 | 2 |
| BV25XX19 | TRACCIÓ LAMEL·LES D'ALUMINI | UNE 7-474-92 1 | 1 | 2 |

| Codi | NomCompleat | Norma | TERMINI (dies) | |
|----------|------------------------------------|-----------------------|----------------|-----|
| | | | min | max |
| BV25XX20 | CARACT. GEOMÈTRIQUES SENYALS | | 1 | 2 |
| BV25XX21 | CARACT. GEOMÈTRIQUES BARANES | | 1 | 2 |
| BV25XX22 | CARACT. GEOMÈTRIQUES MARCS I TAPES | | 1 | 2 |
| BV25XX23 | CARACT. GEOMÈTRIQUES GRAONS | UNE 127-011-95 EXP | 1 | 2 |

| | | | | |
|----------|--|--------------------------|--------|--------|
| BV25XX26 | PREPARACIÓ PROVETA SOLDADA | | 1 | 2 |
| BV25XX27 | INSPECCIÓ LÍQUIDS PENETRANTS | UNE 14-612-80 | 1 | 2 |
| BV25XX28 | TENSIÓ-DEFORMACIÓ PLAQUES ACER | | 1 | 2 |
| BV25XX29 | CARACT. GEOMÈTRIQUES FLEIXOS | | 1 | 2 |
| BV25XX32 | TRACCIÓ PERN COL·LOCAT | | 1 | 1 |
| BV2CXX01 | CARACT. GEOMÈTRIQUES (PLAQUES T.A.) | | 1 | 2 |
| BV2E1101 | RESISTÈNCIA A TRACCIÓ | UNE 53-510-85 | 1 | 2 |
| BV2E2101 | ALLARGAMENT MÍNIM A RUPTURA | UNE 53-510-85 | 1 | 2 |
| BV2E4101 | DURESA NOMINAL | UNE 53-549 | 7 | 15 |
| BV2E5101 | DEFORMACIÓ ROMANENT | UNE 53-511-74 | 7 | 15 |
| BV2E6101 | ENVELLIMENT AL CAP DE 70 H A 100 °C | UNE 53-548-75 | 5 | 6 |
| BV2E8101 | VARIACIÓ DE LA DURESA (DESPRÈS ENVELLIMENT) | UNE 53-549 | 1 | 2 |
| BV2EXX01 | RESISTÈNCIA A L'OZÓ | UNE 53-540-94 | s/edat | s/edat |
| BV2EXX04 | MÒDUL D'ELASTICITAT TRANSVERSAL (NEOPRÈ) | UNE 53-630-89 | 7 | 15 |
| BV2EXX05 | RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ (NEOPRÈ) | UNE 53-566-88 | 7 | 15 |
| BV2EXX06 | ADHERÈNCIA ELASTÒMER-ARMADURES (NEOPRÈ/JUNT) | UNE 53-565-74 | 7 | 15 |
| BV2EXX07 | COMPORTAMENT DINÀMIC (NEOPRÈ) | MELC 10.16 | 7 | 15 |
| BV2EXX08 | CARACT. GEOMÈTRIQUES (NEOPRÈ) | | 1 | 2 |
| BV2EXX09 | CARACT. GEOMÈTRIQUES (JUNTS) | | 1 | 2 |
| BV2F3104 | DOBLEGAMENT (LÀMINA BIT.) | UNE 104-281-85 (6- 4) | 1 | 2 |
| BV2F4103 | RESISTÈNCIA A LA CALOR (LÀMINA BIT.) | UNE 104281-90(6- 3)1R | 2 | 3 |
| BV2F630C | RESISTÈNCIA A LA TRACCIÓ (LÀMINA POLIETILÉ) | UNE 53-165-87 1R ERR | 1 | 6 |
| BV2FA30G | RESISTÈNCIA ESQUINÇAMENT (LÀMINA POLIETILÉ) | UNE 53-220-85 (1) 1R | 1 | 2 |
| BV2GXX02 | MASSA PER M2 (GEOTEXTIL) | UNE_EN 965-95 | 1 | 2 |
| BV2GXX03 | GRUIX SOTA PRESSIÓ (GEOTEXTIL) | UNE_EN 964-95 | 1 | 2 |
| | | | | |
| BV2GXX06 | TRACCIÓ GEOTEXTIL | UNE 40-528-86 | 1 | 2 |
| BV2GXX07 | ALLARGAMENT DE TRENCAMENT (GEOTEXTIL) | UNE 40-528-86 | 1 | 2 |
| BV2GXX08 | PUNXONAMENT (GEOTEXTIL) | BS 6906/4 | 1 | 2 |
| BV2GXX09 | RESISTÈNCIA A L'ESQUINÇAMENT | UNE 40-529-86 | 1 | 2 |
| BV2GXX10 | PENETRACIÓ CON (GEOTEXTIL) | BS 6906/1 | 1 | 2 |

| Codi | NomComple | Norma | TERMINI (dies) | |
|----------|---|-----------------------|----------------|-----|
| | | | min | max |
| BV2GXX11 | OBERTURA DE FILTRACIÓ (GEOTEXTIL) | UNE 40-531-88 | 1 | 2 |
| BV2GXX12 | OBERTURA EFICAÇ PORUS (GEOTEXTIL) | UNE 40-531-88 | 1 | 2 |
| BV2GXX13 | PERMEABILITAT A L'AIGUA (GEOTEXTIL) | UNE 40-530-88 | 1 | 2 |
| BV2GXX14 | FLUX D'AIGUA VERTICAL (GEOTEXTIL) | BS 6906/3 | 1 | 2 |
| BV2GXX15 | CARACT. GEOMÈTRIQUES GEOTEXTIL | | 1 | 2 |
| BV2J1306 | FINOR DE MÒLTA DELS PIGMENTS | INTA 16.02.55(10.57) | 3 | 4 |
| BV2J2304 | PUNT D'INFLAMACIÓ | INTA 16.02.32A(7.61) | 2 | 4 |
| BV2J3301 | TEMPS D'ASSECATGE | INTA 16.02.29 (6.57) | 3 | 5 |
| BV2J430F | ADHERÈNCIA | UNE 48-032-80 | 2 | 4 |
| BV2J5303 | CONTINGUT DE MATÈRIA VOLÀTIL | INTA 16.02.31A(10.7) | 2 | 5 |
| BV2J6307 | ÍNDIX D'ANIVELLAMENT | INTA 16.02.89 (9.68) | 3 | 7 |
| BV2J7309 | ENVELLIMENT ACCELERAT | INTA 16.06.05(10.74) | 5 | 10 |
| BV2J830A | ENGROGUIMENT ACCELERAT | UNE 48-071-82 | 5 | 10 |
| BV2J930G | PES ESPECÍFIC | UNE 48-098-92 1R | 2 | 3 |
| BV2JA20W | PODER DE CUBRIMENT EN HUMIT (PINT. SENYAL.) | UNE 48-081-84 | 1 | 2 |
| BV2JC20P | CONSISTÈNCIA (PINT SENYAL.) | UNE 48-076-92 | 1 | 2 |
| BV2JD20M | TEMPS D'ASSECATGE (PINT SENYAL.) | UNE 135-202-94 EXP | 1 | 2 |
| BV2JE20K | QUANTITAT DE MATÈRIA FIXA (PINT SENYAL.) | UNE 48-087-92 | 3 | 5 |
| BV2JF20R | ESTABILITAT (PINT SENYAL.) | UNE 48-083-92 | 7 | 10 |
| BV2JH20T | RESIST. AL SAGNAT (PINT SENYAL.) | UNE 135-201-94 EXP | 3 | 4 |
| BV2JK20V | FLEXIBILITAT (PINT SENYAL.) | MELC 12.93 | 1 | 2 |
| BV2JXX01 | RETROREFLEXIÓ | UNE 135-350-93 EXP | 1 | 2 |
| BV2JXX09 | RESIST. INMERSIÓ EN AIGUA | UNE 48-144-92 1R | 4 | 6 |
| BV2JXX12 | ÍNDIX DE DESPRENDIMENTS | INTA 16.02.88 (9.68) | 2 | 3 |
| BV2JXX13 | RESIST. A L'ABRASIÓ | UNE 56-818-94 | 2 | 4 |
| BV2JXX25 | PUNT D'INFLAMACIÓ (PINT. SENY.) | UNE 104-281 (1-12) | 2 | 4 |
| BV2JXX26 | ESTABILITAT A LA CALOR (PINT. SENY.) | UNE 135-221-94 EXP | 7 | 10 |
| BV2JXX28 | MICROESFERES DEFECTUOSES | UNE 135-282-94 EXP | 2 | 3 |
| BV2JXX29 | ÍNDIX DE REFRACCIÓ (MICROESFERESS) | UNE 135-283-94 EXP | 2 | 3 |

| BV2JXX30 | RESIST. A AGENTS QUÍMICS (MICROESFERES) | UNE 135-284-94 EXP | 2 | 4 |
|----------|---|-----------------------|----------------|-----|
| BV2JXX31 | GRANULOMÈTRIC (MICROESFERES) | UNE 135-285-94 EXP | 2 | 3 |
| BV2JXX33 | DOSIFICACIÓ PINTURA-MICROESFERES | UNE 135-274-94 EXP | 1 | 2 |
| BV2K1101 | UNIFORMITAT PEL·LÍCULA DE GALVANITZAT | UNE 7-183-64 | 2 | 3 |
| BV2K2102 | GRUIX D'UNA PEL·LÍCULA DE GALVANITZAT | UNE 37-501-88 1R | 1 | 1 |
| Codi | NomComple | Norma | TERMINI (dies) | |
| | | | min | max |
| BV2K4102 | MASSA DE ZINC PER U. DE SUPERFÍCIE (GALV.) | UNE 37-501-88 1R | 2 | 3 |
| BV2L110D | DIMENSIONS I DESIGNACIÓ (VORADES PREF.) | UNE 127-026-91 | 1 | 2 |
| BV2L1A06 | DIM. I DESIGNACIÓ (PANOT/TERRATZO/LLAMBORD.) | UNE 127-001-90 | 1 | 2 |
| BV2L230G | RESISTÈNCIA A LA FLEXIÓ (3 U. VORADA PREF.) | UNE 127-028-91 | 3 | 4 |
| BV2L2E0B | RESISTÈNCIA A LA FLEXIÓ (6 U. P/T/LL) | UNE 127-006-90 | 1 | 2 |
| BV2L310A | DESGAST PER ABRASIÓ (VORADES PREF.) | UNE 127-005-90 (1) | 2 | 3 |
| BV2L3B0A | DESGAST PER ABRASIÓ (2 U. P/T/LL) | UNE 127-005-90 (1) | 2 | 3 |
| BV2L4C07 | COEF. D'ABSORCIÓ D'AIGUA (3 U. P/T/LL) | UNE 127-002-90 | 3 | 4 |
| BV2L6C09 | RESISTÈNCIA A LA GELADA (3 U. P/T/LL) | UNE 127-004-90 | 35 | 36 |
| BV2L9D05 | DENSITAT (5 U. P/T/LL) | UNE 7-007-49 | 3 | 4 |
| BV2LBA0C | RESISTÈNCIA A L'IMPACTE (P/T/LL) | UNE 127-007-90 | 1 | 2 |
| BV2M210F | CONTINGUT DE LLIGANT | NLT 164-90 | 1 | 2 |
| BV2M310G | GRANULOMÈTRIC GRANULAT | NLT 165-90 | 1 | 2 |
| BV2M410A | CONFECCIÓ (3 PROV. CILÍN.) I DENSITAT(MARSHALL) | NLT 159-86 | 2 | 3 |
| BV2M520K | GRUIX I DENSITAT TESTIMONI | NLT 168-90 | 1 | 3 |
| BV2M630D | EFEC. AIGUA S/COHESIÓ (IMMERSIÓ-COMPRESSIÓ) | NLT 162-84 | 5 | 6 |
| BV2MXX01 | PERMEABILITAT IN-SITU (LCS) | | 1 | 1 |
| BV2MXX02 | ASSAIG CÀNTABRE (VIA SECA) | NLT 352-86 | 2 | 3 |
| BV2MXX03 | GRUIX D'UN TESTIMONI | | 1 | 3 |
| BV2MXX04 | DENSITAT APARENT TESTIMONI | | 1 | 3 |
| BV2T710A | ABSORCIÓ D'AIGUA IMMERSIÓ A 100 °C (PVC) | UNE 53-112-88 | 2 | 3 |
| BV2T800A | ASSAIG A TRACCIÓ | UNE 53-112-88 | 1 | 2 |
| BV2U2A01 | ASSAIG AIXAFAMENT 400 mm D. (FORMIGÓ) | BN101 | 1 | 2 |
| BV2U2B01 | ASSAIG AIXAFAMENT 400/600 mm D. (FORMIGÓ) | BN101 | 1 | 2 |
| BV2U2C01 | ASSAIG AIXAFAMENT 600/800 mm D. (FORMIGÓ) | BN101 | 1 | 2 |

| | | | | |
|----------|---|------------|---|---|
| BV2U2D01 | ASSAIG AIXAFAMENT 800/1000 mm D. (FORMIGÓ) | BN101 | 1 | 2 |
| BV2U2E01 | ASSAIG AIXAFAMENT 1000/1500 mm D. (FORMIGÓ) | BN101 | 1 | 2 |
| BV2UXX03 | ESTANQUEITAT UNIÓ (TUBS FORMIGÓ) | BN101 | 2 | 3 |
| BVA6XX01 | FORÇA SOBRE SUPORT CLAVAT | OC 321/95 | 1 | 2 |
| BVA91101 | RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT | NLT 175-88 | 1 | 2 |
| BVA9210H | REGULARITAT SUPERFICIAL (EQUIP VIAGRAFO) (KM) | NLT 332-87 | 1 | 1 |
| BVA9410K | REGULARITAT SUPERFICIAL | NLT 334-87 | 1 | 1 |
| BVA9510R | ASSAIG CÂTEBRE (VIA HUMIDA) | NLT 352-86 | 3 | 4 |
| BVZ10001 | TEMPERATURES MESCLA BITUMINOSA | ... | 1 | 2 |