



CONTROL DE QUALITAT

LOT 1
PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PMU-05 "ÀMBIT ILLA 1a – TORRE BARCELÓ"

MEMÒRIA.....2

1. OBJECTE 2

2. ESPECIFICACIONS DE PROJECTE I NORMATIVA VIGENT 2

3. REQUISITS I CONTROLS A REALITZAR 2

3.1. TERRES.....2

3.1.1.TERRES EN FONAMENT DE TERRAPLÈ 2

3.1.2.TERRES EN NUCLI DE TERRAPLÈ.....4

3.1.3.TERRES EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ I MILLORA D’ESPLANADES.....6

3.2. SORRES I TOT-U.....8

3.2.1.TOT-U PER A SUBBASES I BASES 8

3.2.2.REBLERTS LOCALITZATS DE MATERIAL FILTRANT 13

3.3. PAVIMENTS.....14

3.3.1.VORADES 14

3.4. EVACUACIÓ D’AIGUA 15

3.4.1.CUNETES I SÈQUIES DE FORMIGÓ 15

3.4.2.TUBS D’EVACUACIÓ D’ACER CORRUGAT I GALVANITZAT.....15

3.4.3.DRENATGES SUBTERRANIS 16

MEMÒRIA

1. OBJECTE

L'objecte d'aquest document és el de desenvolupar el Programa de Control de Qualitat des de la recepció dels materials corresponents fins al final del procés executiu de la obra en qüestió, especificant-ne els criteris per a la recepció dels materials i els elements estructurals, els assajos, anàlisis i proves a realitzar, la determinació de lots i tots els paràmetres per al correcte control de qualitat dels materials.

Aquest Programa de Control s'ha dut a terme segons la normativa vigent i té per objecte garantir el seu compliment.

El programa consta dels següents apartats:

- MEMÒRIA
- CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS DELS MATERIALS OBJECTE DE CONTROL
- FREQÜÈNCIES I CONTROLS A REALITZAR
- AMIDAMENTS

Per a la realització dels assajos, anàlisis i proves es contractaran, fent-ne coneixedora a la Direcció Facultativa, els serveis d'un Laboratori d'Assajos degudament acreditat.

Una vegada començada l'obra, l'Arquitecte Director de l'Execució Material durà un registre dels resultats obtinguts en cada assaig, així com un control dels certificats, marques o segells de qualitat necessaris. Es mostra un exemple de la taula de control a l'Annex 1.4.

2. ESPECIFICACIONS DE PROJECTE I NORMATIVA VIGENT

Per a un correcte Control de Qualitat de la obra s'haurà de tenir en compte les especificacions que estableix el Projecte d'Execució aplicables a cada material, equip i sistema, on s'indiquen els nivells de control i les característiques específiques dels materials.

La normativa que s'ha tingut en compte per a la redacció d'aquest document i que serà aplicable és la següent:

- CODI ESTRUCTURAL
- INSTRUCCIÓ PER A LA RECEPCIÓ DE CEMENTS (RC-16).
- NORMAS UNE POR EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3)
- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DEL PROJECTE D'EXECUCIÓ.

3. REQUISITS I CONTROLS A REALITZAR

3.1. TERRES

3.1.1. TERRES EN FONAMENT DE TERRAPLÈ

Control de materials:

1. Operacions de control.

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència de 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 5000 m3 o cada 3 dies.
- Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 I NLT-106/ UNE 103/103 I UNE 103/104), cada 5000 m3 o cada 3 dies.
- Contingut de matèria orgànica (NLT-1 18), cada 5000 m3 o cada 3 dies si el volum executat és menor.
- Assaig CBR (NLT 111/UNE), cada 5000 m3 o cada 3 dies si el volum executat és menor.
- Cada 2000 m3 o fracció diària, durant l'execució del terraplè, es realitzarà un assaig Próctor modificat (NI-T-1 08 1 UNE 103-501) com a referència al control de compactació del terraplè.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la DF 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 fonament de terraplè (PG3):

Terres tolerables:

Densitat del Próctor modificat (NLT-108)..... > 1.450 Kg/dm3

S'han de complir una de les següents condicions:

- a) límit líquid (L.L.) (NLT-105)..... < 65
- b) límit líquid (L.L.) (NLT-105)..... > 40
- Índex de plasticitat (I.P.) (NLT-105) y NI-T-106)..... > (0.73 x (L.L. 20))

Índex de CBR (NLT-111) (compactació al 95% PM)..... =>3

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)..... <2%

Contingut de guix (NLT-115)..... <5%

Contingut de sals solubles (NLT-114)..... <1%

Assentament en assaig de col·lapse inferior a l'1 %, segons NLT-254, per a mostra remoldejada segons l'assaig Pròctor normal UNE 103500, y pressió d'assaig de 0,2 MPa.

Inflament lliure segons UNE 103601 inferior al 3% per a mostra remoldejada segons assaig Pròctor normal UNE 103500.

Terres adequades:

Densitat del Próctor modificat (NLT-108).....	>1,750 Kg/dm3
Elements de mida superior a 10 cm.....	nul
Elements que passen per tamís 0.08 (UNE 7-050).....	<35%
Elements que passen per tamís 2 (UNE 7-050).....	<80%
Límit líquid (NTL-105).....	LL < 40 Si LL > 30, llavors IP > 4
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PM).....	>5
Contingut de matèria orgànica (NLT-118).....	<1%
Contingut de sals solubles (incl. Guix) (NLT-114).....	<2%

Terres seleccionades:

Densitat del Próctor modificat (NLT-108).....	>1,750 Kg/dm3
Elements de mida superior a 10 cm.....	nul
Elements que passen per tamís 0.40 (UNE 7-050).....	<=15%
O que compleixin totes les condicions següents:	
- elements que passen pel tamís 2 < 80%	
- elements que passen pel tamís 0.40 < 75%	
- elements que passen pel tamís 0.08 < 25%	
- límit líquid LL < 30	
- Índex de plasticitat IP < 10	
Límit líquid (NTL-105).....	<30
Índex de plasticitat (I.P.) (NLT-105 I NLT-106).....	<10
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PM).....	>=3
Contingut de matèria orgànica (NLT-118).....	<0,2%
Contingut de sals solubles (incl. Guix) (NLT-114).....	<0,2%

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades
El subministrament i emmagatzematge es realitzarà 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 s'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 de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Inspecció visual del material en la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 3000m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in situ mitjançant sonda nuclear (ASTM D 30-17) (1 cada 300m3).
- Presa de coordenades i cotes, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 25m lineals com a màxim.

2. Criteris de presa de mostra.

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.

Es defineix fonament de terraplè com la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat.

Abans de l'execució d'un terraplè, cal escarificar i compactar la superfície que l'ha de rebre. La profunditat de l'escarificació la definirà la DF a la vista de la naturalesa del terreny. El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat. En el cas en que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com a utilitzable, a la fondària i condicions que indiqui la DF. S'han de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50t. Les zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes...) s'han de sanear d'acord amb les instruccions de la DF. Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme. No han de quedar zones que puguin retenir aigua. En cassos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcta estabilitat. Quan el terreny natural presenti inclinació superior a 1:5, s'excavarà realitzant bermes de 50-80 cm d'alçària i amplària no menor de 150 cm, amb pendent de replà del 4%.

Compactació dels materials escarificats.....> 95% del PM.

El fonament del terraplè es completarà en tongades (si és necessari) amb el gruix adequat per tal d'aconseguir la compactació exigida amb els mitjans existents. No s'ha d'estendre cap tongada fins que l'anterior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques. El gruix de cada tongada ha de ser uniforme. Hi ha d’haver punts fixos de referència exteriors al perímetre de l’esplanada, als quals s’hi ha de referir totes les lectures topogràfiques.

El material a utilitzar en el terraplè s’ha d’emmagatzemar i utilitzar de forma que s’eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de tribar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de material estranys, cal procedir a la seva eliminació. Els equips de transport i d’estesa han d’operar per capes horitzontals, en tot l’ample de l’esplanada.

S’han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d’evitar entollaments. El contingut òptim d’humitat per cada tipus de terreny ha de ser el determinat per les normes NLT. Quan calgui afegir aigua, cal fer-ho de forma que l’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’exigit, s’ha de dessecar mitjançant l’addició i mescla de materials secs, cal viva o d’altres procediments adients. Després de la pluja no s’ha d’estendre una altre tongada, fins que la 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 del corró han de ser les definides en funció dels resultats d’assaig realitzats a l’obra.

Compactació del fonament.....> 95% del PM

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.

Mòdul d’elasticitat (segon cicle) en l’assaig de placa de càrrega (DIN 18196).....> 45Mpa

(En cas de trànsit T2, T3 o T4, es podran admetre valors inferiors, d’acord amb les exigències de la capa de coronació)

Toleràncies d’execució:

- gruix de cada tongada.....+50mm
- planor.....+15mm/3m
- nivells.....-30mm
- variació en l’angle del talús.....+- 2º

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

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

Donada la rapidesa de la cadena operativa “extracció-compactació”, la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com en 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 d’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 el 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 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.

3.1.2. TERRES EN NUCLI DE TERRAPLÈ

Control de materials:

1. Operacions de control.

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència de material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d’identificació de material:

- Assaig granulomètric (NLT-104/ UNE 7-376), cada 5000 m3 o cada 3 dies.
- Determinació dels límits d’Atterberg (NLT-105 I NLT-106/ UNE 103/103 I UNE 103/104), cada 5000 m3 o cada 3 dies.
- Contingut de matèria orgànica (NLT-1 18), cada 5000 m3 o cada 3 dies si el volum executat és menor.
- Assaig CBR (NLT 111/UNE), cada 5000 m3 o cada 3 dies si el volum executat és menor.
- Cada 2000 m3 o fracció diària, durant l’execució del terraplè, es realitzarà un assaig Próctor modificat (NI-T-1 08 1 UNE 103-501) com a referència al control de compactació del terraplè.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la DF 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 nucli de terraplè (PG3):

Terres tolerables:

Densitat del Próctor modificat (NLT-108)..... > 1.450 Kg/dm3

S'han de complir una de les següents condicions:

- a) límit líquid (L.L.) (NLT-105)..... < 65
- b) límit líquid (L.L.) (NLT-105)..... > 40
- Índex de plasticitat (I.P.) (NLT-105) y NI-T-106)..... > (0.73 x (L.L.-20))

Índex de CBR (NLT-111) (compactació al 95% PM)..... =>3

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)..... <2%

Contingut de guix (NLT-115)..... <5%

Contingut de sals solubles (NLT-114)..... <1%

Assentament en assaig de col·lapse inferior a l'1 %, segons NLT-254, per a mostra remoldejada segons l'assaig Pròctor normal UNE 103500, y pressió d'assaig de 0,2 MPa.

Inflament lliure segons UNE 103601 inferior al 3% per a mostra remoldejada segons assaig Pròctor normal UNE 103500.

Terres adequades:

Densitat del Próctor modificat (NLT-108)..... >1,750 Kg/dm3

Elements de mida superior a 10 cm..... nul

Elements que passen per tamís 0.08 (UNE 7-050)..... <35%

Elements que passen per tamís 2 (UNE 7-050)..... <80%

Límit líquid (NTL-105)..... LL < 40 Si LL > 30, llavors IP > 4

Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PM)..... ≥3

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

Contingut de sals solubles (incl. Guix) (NLT-114)..... <0,2%

Terres seleccionades:

Densitat del Próctor modificat (NLT-108)..... >1,750 Kg/dm3

Elements de mida superior a 10 cm..... nul

Elements que passen per tamís 0.40 (UNE 7-050)..... <=15%

O que compleixin totes les condicions següents:

- elements que passen pel tamís 2 < 80%
- elements que passen pel tamís 0.40 < 75%
- elements que passen pel tamís 0.08 < 25%
- límit líquid LL < 30
- Índex de plasticitat IP < 10

Límit líquid (NTL-105)..... <30

Índex de plasticitat (I.P.) (NLT-105 I NLT-106)..... <10

Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PM)..... ≥3

Contingut de matèria orgànica (NLT-118)..... <0,2%

Contingut de sals solubles (incl. Guix) (NLT-114)..... <0,2%

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

El subministrament i emmagatzematge es realitzarà 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 s'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 en la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 3000m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in situ mitjançant sonda nuclear (ASTM D 30-17).
- Presa de coordenades i cotes, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 25m lineals com a màxim.

2. Criteris de presa de mostra.

Es considerarà com a terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigít, els assaigs de control es realitzaran en la zona del terraplè estructural.

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.

No s'han d'utilitzar sòls inadequats en cap zona del terraplè.

El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de tribar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de material estranys, cal procedir a la seva eliminació.

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 exigít.

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 en la documentació Tècnica o, en el seu defecte, els fixats per la DF.

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

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

El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny ha de ser el determinat per les normes NLT. Quan calgui afegir aigua, cal fer-ho de forma que l'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'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs, cal viva o d'altres procediments adients. Després de la pluja no s'ha d'estendre una altra tongada, fins que la 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 del corró han de ser definides, en funció dels resultats d'assaig 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 del nucli.....>98% del PM
Gruix de les tongades.....<=35 cm
Mòdul d'elasticitat (segon cicle) en l'assaig de placa de càrrega (DIN 18196).....>45Mpa

(En cas de trànsit T2, T3 o T4, es podran admetre valors inferiors, d'acord amb les exigències de la capa de coronació)

Toleràncies d'execució:

- densitat seca (Próctor Modificat).....-3%
- gruix de cada tongada.....+-50mm
- planor.....+-15mm/3m
- nivells:
 - zona de vials.....-30mm
 - resta de zones.....+50mm
- variació en l'angle del talús.....+- 2º

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

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 en 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 d'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 el 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 obtingut a la placa de càrrega, complirà les limitacions establertes al plec de condicions. A més s'ha d'observar una tendència d'augment d'aquest mòdul a mesura que creix el terraplè.

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

3.1.3. TERRES EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ I MILLORA D'ESPLANADES

Control de materials:

1. Operacions de control.

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència de material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació de material:

- Assaig granulomètric (NLT-104/ UNE 7-376), cada 5000 m3 o cada 3 dies.
- Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 I NLT-106/ UNE 103/103 I UNE 103/104), cada 5000 m3 o cada 3 dies.
- Contingut de matèria orgànica (NLT-1 18), cada 5000 m3 o cada 3 dies si el volum executat és menor.
- Assaig CBR (NLT 111/UNE), cada 5000 m3 o cada 3 dies si el volum executat és menor.
- Cada 1000 m3 o fracció diària, durant l'execució del terraplè, es realitzarà un assaig Próctor modificat (NI-T-1 08 1 UNE 103-501) com a referència al control de compactació del terraplè.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la DF i 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 (PG3):

Terres adequades:

Densitat del Próctor modificat (NLT-108).....	>1,750 Kg/dm3
Elements de mida superior a 10 cm.....	nul
Elements que passen per tamís 0.08 (UNE 7-050).....	<35%
Elements que passen per tamís 2 (UNE 7-050).....	<80%
Límit líquid (NTL-105).....	LL < 40 Si LL > 30, llavors IP > 4
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PM).....	≥5
Contingut de matèria orgànica (NLT-118).....	<1%
Contingut de sals solubles (incl. guix) (NLT-114).....	<0,2%

Terres seleccionades:

Densitat del Próctor modificat (NLT-108).....	>1,750 Kg/dm3
Elements de mida superior a 10 cm.....	nul
Elements que passen per tamís 0.40 (UNE 7-050).....	≤15%

O que compleixin totes les condicions següents:

- elements que passen pel tamís 2 < 80%
- elements que passen pel tamís 0.40 < 75%
- elements que passen pel tamís 0.08 < 25%
- límit líquid LL < 30
- Índex de plasticitat IP < 10

Límit líquid (NTL-105).....	<30
Índex de plasticitat (I.P.) (NLT-105 i NLT-106).....	<10
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PM).....	≥5
Contingut de matèria orgànica (NLT-118).....	<0,2%
Contingut de sals solubles (incl. guix) (NLT-114).....	<0,2%

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 0.08 UNE sigui inferior als 2/3 de la fracció que passa pel tamís 0.4 UNE.

El 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 s'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 en la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 2000m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in situ mitjançant sonda nuclear (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18196), cada 10.000 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 20m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
- Control de la regularitat superficial amb la regla de 3m, on es sospitin irregularitats.

Criteris de presa de mostra.

Els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

2. Especificacions.

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

El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i utilitzar de forma que s'eviti la seva segregació i contaminació.

En cas de tribar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de material estranys, cal procedir a la seva eliminació.

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 exigít.

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 en la documentació Tècnica o, en el seu defecte, els fixats per la DF.

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

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

El contingut òptim d’humitat per cada tipus de terreny ha de ser el determinat per les normes NLT.

Quan calgui afegir aigua, cal fer-ho de forma que l’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’exigít, s’ha de dessecar mitjançant l’addició i mescla de materials secs, cal viva o d’altres procediments adients.

Després de la pluja no s’ha d’estendre una altre tongada, fins que la 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 del corró han de ser les definides per a la DF, en funció dels resultats d’assaig 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.....>=100% del PM

Gruix de les tongades.....<=25 cm

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

Trànsit T0 i T1.....>60 Mpa

Trànsit T2 i T3.....>40 Mpa

Trànsit T4 i vorals>24 Mpa

Toleràncies d’execució:

- densitat seca (Próctor Modificat).....0,0%

- gruix de cada tongada.....+50mm

- planor.....+15mm/3m

- nivells:

zona de vials.....-30mm

resta de zones.....+50mm

- variació en l’angle del talús.....+ 2º

3. 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 en 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 d’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 el 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 obtingut a la placa de càrrega, complirà les limitacions establertes al plec de condicions. A més s’ha d’observar una tendència d’augment d’aquest mòdul a mesura que creix el terraplè.

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

3.2.SORRES I TOT-U

3.2.1. TOT-U PER A SUBBASES I BASES

Control de materials:

1. Operacions de control.

Si el material de utilitzat estigués en possessió d’una marca, segell o distintiu de qualitat homologat per la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment que assegurí el compliment de les especificacions tècniques obligatòries d’aquest article, els criteris descrits en l'apartat “2. Criteris de presa de Mostra" per a realitzar el control de procedència del material de no seran d'aplicació obligatòria, sense perjudici de les facultats que corresponen al Director de les Obres.

Abans d’iniciar la producció, es reconeixerà cada aplec, préstec o procedència, determinant la seva aptitud, segons el resultat dels assaigs. El Reconeixement es realitzarà de la forma més representativa possible per a cada tipus de material: mitjançant la presa de mostres en apilaments, o la sortida de la cinta a les instal·lacions de fabricació, o mitjançant sondejos, cales o altres mètodes de presa de mostres.

2. Criteris de presa de mostra.

Per a qualsevol volum de producció previst, s’assajarà un mínim de 4 mostres, afegint-se una més per cada 10.000 m3 o fracció, d’excés sobre 50.000 m3. En qualsevol cas, la DF podrà definir uns altres criteris y les instruccions hauran de ser seguides.

Sobre cada mostra es realitzaran els següents assajos:

- Granulometria per tamisat, segons la UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons les UNE 103103 i UNE 103104, respectivament.

- Coeficient de “Los Ángeles”, segons la UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau metilè, segons la UNE-EN 933-9.
- Índex de lleixes, segons la UNE-EN 933-8 (només per a tot-u artificial).
- Partícules triturades, segons la UNE-EN 933-5 (només per a tot-u artificial).
- Humitat natural, segons la UNE-EN 1097-5.

3. Especificacions.

Es considera tot-u artificial la mescla de granulats, amb granulometria continua, utilitzat com a capa ferma. Es denomina tot-u artificial al constituït per partícules total o parcialment triturades, en la proporció mínima que s’especifiqui en cada cas. Tot-u natural és el material format bàsicament per partícules no triturades.

- Els materials no han de tenir terrossos d’argila, matèria vegetal, marga o qualsevol altra que pugui afectar a la durabilitat de la capa.
- Coeficient de neteja de to-u artificial (annex C UNE 146130).....<2
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):

T00 A T1	T2 A T4 i Vorals de T00 A T2	Vorals de T3 Y T4
EA > 40	EA > 35	EA >30

De no complir-se l’establert a la taula, el valor de blau metilè (UNE-EN 933-9) haurà de ser inferior a 10 i, simultàniament, l’equivalent de sorra no haurà de ser inferior en més de 5 unitats als valors indicats a la taula.

- Plasticitat:

El material ha de ser “no plàstic” (UNE 103104) per al tot-u artificial i per al natural a carreteres de trànsit pesat T00 a T3.

A carreteres de trànsit T4, a tot-u natural (UNE 103103)..... L.L. <25 i I.P. <6

CATEGORIA TRÀNSIT PESAT	
T00 a T2	T3, T4 i vorals
30	35

Per a materials reciclats procedents de capes d'aglomerat de fermes de carretera o de demolicions de formigons de resistència a compressió final superior a 35 MPa, així com per a àrids siderúrgics, el valor del coeficient de Los Ángeles podrà ser superior a 5 unitats als valors que s'exigeixen en la taula anterior. Sempre que la seva composició granulomètrica estigui adaptada al fus ZAD20, especificat en la taula de tipus de tot-u artificial

En el cas dels àrids per tot-u natural, el valor del coeficient de Los Angeles serà superior a 5 unitats als valors que s'exigeixen en la taula anterior, quan es tracti d'àrids naturals. Per a materials reciclats procedents de capes d'aglomerat de

fermes de carretera o de demolicions de formigons i per a àrids siderúrgics a emprar com tot-u natural el valor del coeficient de Los Ángeles podrà ser superior fins a 10 unitats als valors que s'exigeixen a la taula anterior

- Índex de lleixes de l’arid gruixit a tot-u artificial (UNE EN 933-3)..... >35
- Angulositat:

El percentatge mínim de partícules triturades, segons la UNE-EN 933-5, per al tot-u artificial serà del cent per cent (100%) per a fermes de calçada de carreteres amb categoria de trànsit pesant T00 i T0, del setanta-cinc per cent (75%) per a fermes de calçada de carreteres amb categoria de trànsit pesant T1 i T2 i vorals de T00 i T0, i del cinquanta per cent (50%) per als altres casos.

- TIPUS I COMPOSICIÓ DEL MATERIAL

- **TAULA 510.3.1 – FUSOS GRANULOMÈTRICS DEL TOT-U ARTIFICIAL. PLANAT ACUMULAT (% en masa)**

TIPUS DE TOT-U ARTIFICIAL (*)	OBERTURA DELS TAMISOS UNE-EN 933-2 (mm)							
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4

- (*) La designació del tipus de tot-u es fa en funció de la grandària màxima nominal, que es defineix com la obertura del primer tamís que reté més d’un 10% en massa.

- **TAULA 510.3.2 - FUSOS GRANULOMÈTRICS DEL TOT-U NATURAL. PLANAT ACUMULAT (% en masa)**

TIPUS DE TOT- U NATURAL (*)	OBERTURA DELS TAMISOS UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	80-95	60-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZA20	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZAD20	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

- (*) La designació del tipus de tot-u es fa en funció de la grandària màxima nominal, que es defineix com la obertura del primer tamís que reté més d’un 10% en massa.

En tots els casos, el planat pel tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 serà menor que els 2/3 del planat pel tamís 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

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.

Control d’execució:

1. Operacions de control

a. De fabricació

Abans de començar l'obra, quan hi hagi canvi de procedència de material o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig d'equivalent de sorra (UNE-EN 933-8), sobre 2 mostres cada 1.000 m3 o fracció diària.
- Assaig granulomètric per tamisat (UNE-EN 933-1), sobre 2 mostres cada 1.000 m3 o fracció diària.
- Límit líquid i índex de plasticitat (UNE 103103 i UNE 103104), cada 5.000 m3 o fracció setmanal.
- Proctor modificat (UNE 103501), cada 5.000 m3 o fracció setmanal.
- Determinació de l'índex de lleixes (UNE-EN 933-3, només per a tot-u artificial), cada 5.000 m3 o fracció setmanal.
- Partícules triturades (UNE-EN 933-5, només per a tot-u artificial), cada 5.000m3 o fracció setmanal.
- Humitat natural (UNE-EN 1097-5), cada 5.000 m3 o fracció setmanal.
- Coeficient de desgast de "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2), cada 20.000 m3 de material produït o fracció mensual.

El director de les obres podrà reduir la freqüència dels assajos a la meitat (1/2) si considerés que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'haguessin aprovat deu (10) lots consecutius

b. De posada en obra

Abans d'abocar el tot-u, es comprovarà el seu aspecte a cada element de transport i es rebutjaran tots els materials segregats.

Es comprovaran freqüentment:

- El gruix estès, mitjançant un punxó graduat o altre procediment aprovat pel Director de les Obres.
- La humitat del tot-u en el moment de la compactació, mitjançant un procediment aprovat pel Director de les Obres.
- La composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació, verificant:
 - Que el número de compactadores és l'aprovat.
 - El llast i la massa total dels compactadors.
 - La pressió d'inflat a les compactadores de pneumàtics.
 - La freqüència y la amplitud a les compactadores vibratòries.
 - El número de passades de cada compactadora.

c. Control de recepció de la unitat acabada

Es considerarà com a lot, que s'acceptarà i rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents a na sola toncada de tot-u:

- Una longitud de 500 m.
- Una superfície de 3.500 m2.
- La fracció construïda diàriament.

La realització dels assajos in situ i la presa de mostres es farà en punts prèviament seleccionats mitjançant mostreig aleatori, tant en sentit longitudinal com transversal; de tal manera que hi hagi almenys na pren o assaig per cada hectòmetre (1 / hm):

- Si durant la construcció s'observessin defectes localitzats, com ara flonjalls, es corregiran abans d'iniciar el mostreig.
- Es realitzaran determinacions d'humitat i de densitat en emplaçaments aleatoris, amb una freqüència mínima de set (7) per cada lot. En el cas d'usar-se sonda nuclear o altres mètodes ràpids de control, això hauran estat convenientment calibrats en la realització del tram de prova. En els mateixos punts on es realitzi el control de la densitat es determinarà el gruix de la capa de tot-u.
- Es realitzarà un (1) assaig de càrrega amb placa, segons la NLT-357, sobre cada lot. Es durà a terme una determinació d'humitat natural al mateix lloc en què es realitzi l'assaig de càrrega amb placa.
- Es compararà la rasant de la superfície acabada amb la teòrica establerta en els Plànols del Projecte, en l'eix, esquivaments de peralt si existissin, i vores de perfils transversals la separació no excedeixi de la meitat de la distància entre els perfils del Projecte. En tots els semiperfiles es comprovarà l'amplada de la capa.
- Es controlarà la regularitat superficial del lot a partir de les vint hores (24 h) de la seva execució i sempre abans de l'extensió de la següent capa, mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI), segons la NLT-330, que haurà de complir el que especifica l'apartat 510.7.4.

2. Criteris de presa de mostra.

La realització dels assajos in situ i la presa de mostres es farà en punts prèviament seleccionats mitjançant mostreig aleatori, tant en sentit longitudinal com transversal; de tal manera que hi hagi almenys una presa o assaig per cada hectòmetre (1 / hm):

Es tindrà especial cura en l'aplicació de la regla de 3m a les zones on coincideixi un pendent longitudinal inferior al 2% amb una pendent transversal inferior al 2% (zones de transició de peralt).

3. Especificacions.

a. Estudi del material i obtenció de la fórmula de treball

La producció del material no s'iniciarà fins que s'hagi aprovat pel Director de les Obres la corresponent fórmula de treball, establerta a partir dels resultats del control de procedència del material (Control de materials / Operacions de control).

Aquesta fórmula senyalarà:

- Si és el cas, la identificació i proporció (en sec) de cada fracció en l'alimentació.
- La granulometria del tot-u pels tamisos establerts en la definició del fus granulomètric.
- La humitat de compactació.
- La densitat mínima a assolir.

Si la marxa de les obres ho aconsella el director de les obres podrà exigir la modificació de la fórmula de treball. En tot cas s'estudiarà i aprovarà una nova si varia la procedència dels components, o si, durant la producció, es superessin les toleràncies granulomètriques establertes en la taula 510.4.

TAULA 510.4 – TOLERANCIES ADMISIBLES RESPECTE DE LA FÓRMULA DE TREBALL EN TOT-UARTIFICIAL

CARACTERÍSTICA		UNITAT	CATEGORIA TRANSIT PESAT	
			T00 a T1	T2 a T4 i vorals
Planat pels tamisos UNE-EN 933-2	>4 mm	% sobre la massa total	± 6	± 8
	≤4 mm		± 4	± 6
	0,063 mm		± 1,5	± 2
Humitat de compactació		% respecte de la òptima	± 1	- 1,5 / + 1

b. Preparació de la superfície que rebrà el tot-u

Una capa de tot-u no s'estendrà fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la qual hagi d'assentar tingui les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes.

Es comprovaran la regularitat i l'estat de la superfície sobre la qual es vagi a estendre tot-u. El plec de prescripcions tècniques particulars, o en el seu defecte el Director de les Obres, indicarà les mesures encaminades a restablir una regularitat superficial acceptable i, si s'escau, a reparar les zones deficientes.

c. Preparació del material

Quan els de rebliment es fabriquin a central l'addició de l'aigua de compactació es farà també a central, llevat que el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars permeti expressament la humectació in situ.

En els altres casos, abans d'estendre 1 tongada es procedirà, si cal, a la seva homogeneïtzació i humectació. Es podran utilitzar per a això la humectació prèvia en central o altres procediments sancionats per la pràctica que garanteixin, a judici del Director de les Obres, les característiques previstes del material prèviament acceptat, així com la seva uniformitat.

d. Extensió del tot-u

Una vegada acceptada la superfície d'assentament es procedirà a l'extensió del tot-u, en tongades de gruix no superior a trenta centímetres (30 cm), prenent les precaucions necessàries per evitar segregacions i contaminacions.

Totes les operacions d'aportació d'aigua han de tenir lloc abans d'iniciar la compactació. Després, l'única admissible serà la destinada a aconseguir, en superfície, la humitat necessària per a l'execució de la capa següent.

e. Compactació del tot-u

Aconseguida la humitat més convenient, que haurà de complir el que especifica l'apartat 510.5.1, es procedirà a la compactació de la tongada, que es continuarà fins a aconseguir la densitat especificada en l'apartat 510.7.1. La compactació es realitzarà segons el pla aprovat pel Director de les Obres en funció dels resultats del tram de prova.

La compactació s'ha de fer de manera contínua i sistemàtica. Si l'extensió del tot-u es fa per franges, en compactar una d'elles s'ampliarà la zona de compactació perquè inclogui almenys quinze centímetres (15 cm) de l'anterior.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, pendent o proximitat a obres de pas o de desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip que normalment s'estigui utilitzant, es compactaran amb mitjans adequats, de manera que les densitats que s'aconsegueixin no resultin inferiors, en cap cas, a les exigides a tot-u a la resta de la capa.

f. Tram de prova

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per comprovar la fórmula de treball, la forma d'actuació dels equips d'extensió i de compactació, i especialment el pla de compactació. El tram de prova es realitzarà sobre una capa de suport similar en capacitat de suport i gruix a la resta de l'obra.

Durant l'execució del tram de prova s'analitzarà la correspondència, si escau, entre els mètodes de control de la humitat i densitat in situ, establerts en el Plec de Prescripcions Tècniques, i altres mètodes ràpids de control.

El plec de prescripcions tècniques particulars, o en el seu defecte el Director de les Obres, fixarà la longitud del tram de prova, que no serà en cap cas inferior a cent metres (100 m). El director de les obres determinarà si és acceptable la seva realització com a part integrant de la unitat d'obra definitiva.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director de les Obres definirà:

- Si és acceptable o no la fórmula de treball.
 - En el primer cas es podrà iniciar l'execució del tot-u.
 - En el segon, haurà de proposar les actuacions a seguir (estudi d'una nova fórmula, correcció parcial de la assajada, modificació en els sistemes de posada en obra, correcció de la humitat de compactació, etc.).
- Si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista:
 - En el primer cas, definirà la forma específica d'actuació.
 - En el segon cas, el Contractista haurà de proposar nous equips o incorporar equips suplementaris.

No es podrà procedir a la producció sense que el director de les obres hagi autoritzat l'inici en les condicions acceptades després del tram de prova.

g. Densitat

Per a les categories de trànsit pesant T00 a T2, la compactació del tot-u artificial ha d'assolir una densitat no inferior a la que correspongui al cent per cent (100%) de la màxima de referència, obtinguda en l'assaig Proctor modificat, segons la UNE 103501.

h. Capacitat de suport

El valor del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels següents:

- Els especificats en la taula 510.5, establerta segons les categories de trànsit pesat.

TIPUS DE TOT-U	CATEGORIA DE TRANSIT PESAT			
	T00 a T1	T2	T3	T4 i vorals
ARTIFICIAL	180	150	100	80
NATURAL	-	-	80	60

- El valor exigit a la superfície sobre la qual es recolza la capa de tot-u multiplicat per un coma tres (1,3), quan es tracti de tot-u sobre coronació d'esplanades.

A més de l'anterior, el valor de la relació de mòduls Ev2 / Ev1 serà inferior a dos unitats i dues dècimes (2,2).

i. Rasant, espessor i amplada

Disposats els sistemes de comprovació aprovats pel director de les obres, la rasant de la superfície acabada no haurà de superar a la teòrica en cap punt ni quedar per sota d'ella en més de quinze mil·límetres (15 mm) en calçades de carreteres amb categoria de trànsit pesant T00 a T2, ni en més de vint mil·límetres (20 mm) en la resta dels casos. El plec de prescripcions tècniques particulars o el director de les obres podran modificar els límits anteriors.

En tots els semiperfils es comprovarà l'amplada de la capa estesa, que en cap cas haurà de ser inferior a l'establerta en els Plànols de seccions tipus. Així mateix, el gruix de la capa no haurà de ser inferior en cap punt al previst per a ella en els plans de seccions tipus; en cas contrari es procedirà segons el que estableix "els Criteris d'acceptació o rebuig del lot" en referència a l'"Espessor", indicat més endavant.

j. Regularitat superficial

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons la NLT-330, haurà de complir en tot-u artificials que fixa la taula 510.6, en funció del gruix total (i) de les capes que es vagin a estendre sobre ella.

TAULA 510.6 – ÍNDEX DE REGULARITAT INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)			
PERCENTATGE D' HECTÒMETRES	ESPESSOR TOTAL DE LES CAPES SUPERIORS (cm)		
	e ≥ 20	10 < e < 20	e ≤ 10
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

Es comprovarà que no existeixen zones que retenguin aigua sobre la superfície, les quals, si existissin, s'han de corregir pel contractista al seu càrrec.

k. Limitacions de la execució

El tot-u es podrà posar en obra sempre que les condicions meteorològiques no haguessin produït alteracions en la humitat del material, tals que es superessin les toleràncies especificades en la taula 510.5.4.

Sobre les capes recentment executades es procurarà evitar l'acció de tot tipus de trànsit. Si això no fos possible, sobre el tot-u artificial es disposarà un reg d'imprimació amb una protecció mitjançant l'extensió d'una capa d'àrid de cobertura

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

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.

a. Densitat

La densitat mitjana obtinguda no serà inferior a l'especificada en l'apartat 510.7.1; no més de dos (2) individus de la mostra podran donar resultats de fins a dos (2) punts percentuals per sota de la densitat especificada. De no aconseguir els resultats exigits, el lot es re compactarà fins a aconseguir la densitat especificada en «3. Especificacions ».

Els assajos de determinació d'humitat tindran caràcter indicatiu i no constituïran, per si sols, base d'acceptació o rebuig.

b. Capacitat de suport

El mòdul de compressibilitat Ev2 i la relació de mòduls Ev2 / Ev1, obtinguts en l'assaig de càrrega amb placa, no han de ser inferiors als especificats en «3. Especificacions ». De no aconseguir els resultats exigits, el lot es re compactarà fins a aconseguir els mòduls especificats.

c. Espessor

El gruix mitjà obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de seccions tipus; no més de dos (2) individus de la mostra podran presentar resultats individuals que baixin de l'especificat en un deu per cent (10%).

Si el gruix mig obtingut en la capa és inferior a l'especificat es procedirà de la següent manera:

- Si el gruix mig obtingut en la capa és inferior al vuitanta-cinc per cent (85%) de l'especificat, s'escarificarà la capa en una profunditat mínima de quinze centímetres (15 cm), s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i refinar la capa per compte del Contractista.
- Si el gruix mig obtingut en la capa és superior al vuitanta-cinc per cent (85%) de l'especificat i no existissin problemes d'entollament, es podrà admetre sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional corresponent a la capa superior per compte del Contractista.

d. Rasant

Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i la teòrica establerta en els Plànols del Projecte no excediran de les toleràncies especificades en «3. Especificacions », ni existiran zones que retenguin aigua.

Quan la tolerància sigui sobrepassada per defecte i no hi hagi problemes d'entollament, el director de les obres podrà acceptar la superfície sempre que la capa superior a ella compensi la minva amb el gruix addicional necessari sense increment de cost per al promotor.

Quan la tolerància sigui depassada per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista, sempre que això no suposi una reducció de l'espessor de la capa per sota del valor especificat en els Plànols.

e. Regularitat superficial

En el cas de tot-u artificial, si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts, es procedirà de la següent manera:

- Si és en més del deu per cent (10%) de la longitud del tram controlat s'escarificarà la capa en una profunditat mínima de quinze centímetres (15 cm) i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.
- Si és en menys d'un deu per cent (10%) de la longitud del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%).

3.2.2. REBLERTS LOCALITZATS DE MATERIAL FILTRANT

Es considera aquí la extensió i compactació de materials filtrants a rases, extradossats d'obra de fàbrica, o qualsevol altre zona que les seves dimensions no permetin la utilització dels equips de maquinària d'alt rendiment.

Control de materials:

Els materials filtrants a utilitzar en reblerts localitzats seran àrids naturals o procedents de matxuqueig i trituració de pedra de cantera o grava natural, o àrids artificials exempts d'argila, marga i altres materials estranys.

Composició granulomètrica.

El tamany màxim no serà, en cap cas, superior a 76mm, tamís 80 UNE, i el tamisat ponderal acumulat pel tamís 12:08 UNE no sobrepassarà el 5%.

Essent Fx el tamany superior al d'x%, en pes, del material filtrant, i dx el tamany superior al de l'x%, en pes, del terreny a drenar, s'hauran de complir les següents condicions de filtre.

(a) $\frac{F15}{d15} < 5$;	(b) $\frac{F15}{d15} > 5$;	(c) $\frac{F60}{d60} < 25$;	(d) $\frac{F60}{d60} > 20$
-----------------------------	-----------------------------	------------------------------	----------------------------

En el cas de terrenys cohesius, la condició (a) es pot substituir pel de $F15 < 0.1\text{mm}$

A més, d'acord amb el sistema previst per a la evacuació de l'aigua, el material filtrant situat junt als tubs o metxinals haurà de complir les següents condicions:

- si s'utilitzen tubs perforats:

$\frac{F85}{\text{Diàmetre de l'orifici}}$	$< 0.1\text{mm}$
--	------------------

- si s'utilitzen tubs amb juntes obertes:

$\frac{F55}{\text{Amplada de la junta}}$	$< 1.2\text{mm}$
--	------------------

- si s'utilitzen tubs de formigó porós:

$\frac{F85}{d15 \text{ de l'àrid del tub}}$	$< 0.2\text{mm}$
---	------------------

- si es drena per escorrentia:

$\frac{F85}{\text{Diàmetre de la escorrentia}}$	$< 0.1\text{mm}$
---	------------------

Quan no sigui possible trobar un material que compleixi amb aquests límits es podrà recórrer a l'ús de filtres compostos per vàries capes; una de les quals, la de material més gruixut, es posicionarà junt al sistema d'evacuació i complirà les condicions de filtre respecte a la següent capa, considerada amb terreny. Aquesta, alhora, les complirà respecte a la següent. I així successivament fins a arribar al terraplenat o terreny natural.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i pedres, es prestarà atenció únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25mm, a efectes de compliment de les condicions anteriors.

Si el terreny natural està constituït per sòls no cohesius amb sorra fina i llims, el material filtrant haurà de complir, a més de les condicions de filtre generals, el següent: $F15 < 1\text{mm}$

Si aquest terreny natural és un sòl cohesiu, compacte i homogeni, sense vetes de sorra fina o de llims, les condicions de filtre a) i b) seran substituïdes pel següent: $0.1\text{mm} < F15 < 0.4\text{mm}$

En els drenatges cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

-Tamany màxim de l'àrid comprès entre 20mm i 80mm

-Coeficient d'uniformitat	$\frac{D60}{D20}$	< 4 .
---------------------------	-------------------	---------

Plasticitat

El material filtrant serà no plàstic, y el seu equivalent de sorra serà superior a 30.

Qualitat

El coeficient de desgast dels materials d'origen petri, mesurat per l'assaig de "Los Angeles", segons la norma NLT-149/72, serà inferior a 40. Els materials procedents d'escòries hauran de ser aptes per al seu ús en obres de formigó.

Els materials d'altra naturalesa hauran de tenir una estabilitat química i mecànica suficient, d'acord amb els criteris establerts en projecte.

Control d'execució:

Aplecs.

Els aplecs de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la segregació i contaminació dels mateixos. Es tindran presents les següents precaucions: evitar una exposició perllongada del material a la intempèrie; formar els aplecs sobre una superfície que no contami ni el material; evitar la barreja de diferents tipus de materials.

S'eliminaran els aplecs, totes les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport, o per inclusió de materials estranys.

Preparació de la superfície d'assentament

Quan el farciment s'hagi d'assentar sobre un terreny on hi hagi corrents d'aigua superficial o subàlvia, abans de començar la seva execució, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les últimes, fora de l'àrea on s'hagi de construir el farciment.

Execució de les tongades

Els materials del farciment s'estendran en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement horitzontal. El gruix d'aquestes tandes serà prou reduït perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigít. Quan una tongada hagi d'estar constituïda per materials de diferents granulometria, s'adoptaran les mesures necessàries per crear entre ells una superfície contínua de separació.

El farciment del extradossat de les obres de fàbrica es realitzarà de manera que no es posi en perill l'estabilitat de les mateixes.

Extensió i compactació.

Abans de procedir a estendre cada tipus de material, es comprovarà que sigui homogeni i que la seva humitat sigui la adequada per a evitar-ne la segregació durant la posada en obra i per a aconseguir el grau de compactació exigít. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per a corregir-la, sense alterar la homogeneïtat del material. El grau de compactació a aconseguir en cada tongada dependrà de la ubicació de la mateixa. En cap cas, aquest grau de compactació serà inferior al major dels que tenen els terrenys o materials adjacents situats al mateix nivell.

Protecció del reblert.

Les feines es realitzaran de manera que s'eviti en tot moment la contaminació del reblert per materials estranys, o per la circulació, a través del mateix, d'aigua de pluja carregada de partícules fines. A aquest efecte, els reblerts s'executaran en el

menor temps possible i, una vegada acabats, es cobriran de manera provisional o definitiva per a evitar la seva contaminació.

També s'adoptaran les precaucions necessàries per a evitar l'erosió o pertorbació dels reblert d'execució, a causa de les pluges, així com els entollaments superficials d'aigua.

Si, malgrat les precaucions adoptades, es produís la contaminació o pertorbació d'alguna zona de replè, es procedirà a eliminar el material afectat i a substituir-lo per material en bones condicions. Aquesta operació no serà abonable.

Limitacions en l'execució.

Els reblerts localitzats s'executaran només quan la temperatura ambient, a l'ombra, sigui superior a 0°C, en cas contrari, s'hauran de suspendre els treballs.

Sobre les capes en execució haurà de prohibir-se l'acció de tot tipus de tràfic, fins que s'hagi completat la seva compactació. Si això no és possible, el tràfic que hagi de passar necessàriament sobre elles, es distribuirà de manera que no es concentrin petges de rodades en la superfície.

3.3. PAVIMENTS

3.3.1. VORADES

Es defineixen, en aquest apartat, les peces de pedra o elements prefabricats de formigó, col·locats sobre una solera adequada, que constitueixen una faixa o cinta que delimita la superfície de la calçada, d'una vorera o una andana.

Control de materials:

Morter.

El tipus de morter a utilitzar serà el morter de ciment M-450.

Vorades de pedra.

Hauran de complir les següents condicions:

-ser homogeni, de gra fi i uniforme, de textura compacta

-que no tingui esquerdes, coqueres, pèls, nòduls, cops i restes orgàniques, tindran un so clar al colpejar-les amb un martell

-tenir adherència als morters

La forma i dimensions seran les assenyalades en projecte.

La longitud mínima de les peces serà d'1m, encara que en grans subministres s'admetrà que el 10% de les peces tinguin una longitud entre 60cm i 1m. Les seccions extremes hauran de ser normals a l'eix de la peça.

En les mesures de la secció transversal s'admetrà una tolerància de 10mm en més o en menys.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes, i la seva directriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu en que es vagin a col·locar.

Les parts vistes de les voreres hauran d'estar llaurades amb punter o escoda, i les operacions de llaurat s'acabaran amb buixarda mitja. Els 2 cm superiors de les cares interiors es llauraran a escarpra. La resta de vorada es treballarà a cop de martell; refinant a punter les cares de junta fins a obtenir superfícies aproximadament planes i normals a la directriu de la vorera.

Qualitat.

Pes específic net: no inferior a 2500 Kg/m³

Resistència a compressió: no inferior a 1300 Kg/cm²

Coeficient de desgast: serà inferior a 0.13 cm

Resistència a l'intempèrie: després d'estar sotmeses a 20 cicles de congelació, no presentaran esquerdes, esvorancs ni cap alteració visible.

Vorades prefabricades de formigó.

S'executaran amb formigons del tipus H-200 o superior, fabricats amb àrids procedents de matxucat, de tamany màxim 20mm i ciment portland P-350.

La forma i dimensions serà la descrita en projecte, complint sempre les següents condicions.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes, i la seva directriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu on vagin a col·locar-se.

La longitud mínima de les peces serà d'1m.

S'admetrà una tolerància, en les dimensions de la secció transversal, de 10mm.

Control d'execució:

Les peces s'assentaran sobre un llit de formigó, la forma i característiques del qual estaran especificades en projecte.

Les peces que formen la vorada es col·locaran deixant un espai entre elles de 5mm. Aquest espai es reomplirà amb morter del mateix tipus que el utilitzat en l'assentament.

3.4. EVACUACIÓ D'AIGUA

3.4.1. CUNETES I SÈQUIES DE FORMIGÓ

Cunetes i sèquies executades a obra

En aquest apartat es descriu l'execució de cunetes i sèquies de formigó, construïdes sobre un llit d'assentament prèviament preparat.

Execució de les obres.

Un cop anivellat i preparat el llit d'assentament de la cuneta o sèquia de desaigua, es procedirà a la fabricació, posada en obra i curat del formigó segons les prescripcions descrites en el seu apartat corresponent.

Les petites deficiències superficials hauran de ser corregides mitjançant l'aplicació de morter de ciment..

Cunetes i sèquies prefabricades.

En aquest apartat es descriu la fabricació i posada en obra de cunetes i sèquies prefabricades de formigó, construïdes sobre un llit d'assentament prèviament preparat.

La forma i dimensions, així com el tipus de formigó, seran els previstos en projecte.

Execució de les obres.

La fabricació de les cunetes i sèquies de desaigua de formigó prefabricades s'ajustarà a les condicions assenyalades en l'apartat referent a obres de formigó en massa i armat.

Un cop anivellat i preparat el llit d'assentament de la cuneta i sèquia de desaigua a col·locar, es procedirà a l'execució del fonament corresponent, que es realitzarà amb formigó definit en projecte.

Les peces prefabricades es col·locaran perfectament alineades i amb la cara superior de la solera a les cotes previstes en les rasants respectives.

Les juntes d'assentament, així com les verticals, hauran de ser rebudes amb morter de ciment.

3.4.2. TUBS D'EVACUACIÓ D'ACER CORRUGAT I GALVANITZAT

En aquest apartat es consideren els tubs d'acer de secció circular, ovalada o bovejada i galvanitzats.

Control de materials:

Xapa corrugada.

L'acer de la xapa serà de tipus comercial, amb un contingut de carboni inferior a 0.12, de característiques similars al ST-33 DIN.

La resistència característica a tracció haurà d'estar compresa entre 30 i 43 Kg/mm², determinada segons la norma UNE 7262-73.

L'allargament elàstic serà major del 22%, assajat segons la norma UNE 7262-73.

Galvanitzat.

L'aplicació de la pel·lícula de zinc tindrà una dosificació mínima de 610 gr/m² en doble exposició.

Abans d'efectuar el galvanitzat haurà de conformar-se la làmina d'acer, a fi de no fer malbé el recobriments durant el procés de fabricació.

El galvanitzat serà de primera qualitat, lliure de defectes com bombolles, ratlles i punts sense galvanitzar.

La qualitat del galvanitzat serà probada segons la norma UNE 37.501, referent a la dosificació de zinc, i mitjançant la norma UNE 7183 referent a la uniformitat del recobriments.

La presa de mostres s'efectuarà d'acord amb la norma ASTM A-444.

Elements d'unió.

Els elements d'unió de les xapes entre sí seran perns i femelles. Els caps dels perns i femelles tindran una forma especial que s'ajusti a la xapa sense fer malbé el recobriments, o bé es col·locaran arandeles que protegeixin el galvanitzat.

Els perns i femelles seran d'acer de qualitat F-114, segons norma del CENIM.

Limitacions d'ús.

Els tubs hauran de ser resistents a l'acció de la humitat i aigües agressives que puguin haver a la zona.

En conseqüència no podran utilitzar-se aquest tipus de tubs per a conducció d'aigües amb pH < 6, ni amb pH >11.

No obstant, quan les aigües tinguin pH < 6, o pH >11, es podrà utilitzar tub d'acer corrugat galvanitzat, protegint degudament els tubs.

Control d'execució:

El transport s'efectuarà amb la major cura amb el fi de que no es produeixin deformacions en les peces que alteren la forma prevista, ni s'originin rossaments que facin saltar la capa de zinc.

Posada en obra

El tub descansarà sobre un llit resistent, lliure de pedres o punts durs. S'haurà d'emplear una capa granular que compleixi les següents condicions granulomètriques:

- % que passa per el tamís 25 UNE : 100%
- % que passa per el tamís 5 UNE : 40%
- % que passa per el tamís 0.08 UNE : menor de 10%

El gruix mínim de la capa de recolzament serà de 30cm i s'estendrà en una amplada =1.5 el diàmetre del tub, a cada costat de la generatriu de recolzament, i en tota la longitud del tub.

La zona de terraplè adjacent al tub, amb les dimensions corresponents, s'executarà amb sòl seleccionat.

La seva compactació es realitzarà per tongades horitzontals de 15 a 20 cm de gruix, alternativament a un costat i a l'altre del tub, de forma que el nivell sigui el mateix als dos costats.

La compactació exigida no serà inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Pròctor normal, realitzat segons la norma NLT-107/72.

3.4.3. DRENATGES SUBTERRANIS

Es consideren aquí els tubs perforats, de material porós, o amb juntes obertes, col·locats al fons de rases reblertes de material filtrant adequadament compactat, i que després d'un reblert de terres localitzat, estan aïllades normalment de les aigües superficials per una capa impermeable que ocupa i tanca la seva part superior.

En els cassos en que es prescindeixi de la canyeria, la part inferior de la rasa quedarà completament plena del material filtrant, constituint un drenatge cec. En aquest cas el material que ocupa el centre de la rasa serà pedra gruixuda.

La seva execució inclou les operacions següents:

- execució del llit d'assentament
- col·locació dels tubs
- col·locació del material filtrant

Control de materials:

Tubs.

Els tubs a utilitzar en drens subterranis podran ser de formigó porós, fibrociment, ceràmica, plàstic o qualsevol altre material admès per l'experiència.

En el cas en que s'utilitzi formigó porós, s'haurà de prescindir del % d'àrid fi necessari per a assegurar una capacitat de filtració acceptable, considerant-se com a tal la de 50l/min·dm²·kgf. de càrrega hidrostàtica.

En tot cas, els tubs obtinguts seran forts, duradors i lliures de defectes, esquerdes i deformacions

Resistència.

És recomanable realitzar proves de resistència. Si el tub és de secció circular, s'aplicarà l'assaig de les 3 generatrius de càrrega, segons la norma ASTM C. 497-72.

Les càrregues de ruptura mínima, obtingudes en aquest assaig, seran les següents:

Diàmetre del tub (cm)	Càrrega de ruptura (kgf/m)
Inferior a 35	1.000
De 35 a 70	1.400
Superior a 70	2.000

Forma i dimensions.

La forma i dimensions seran les assenyalades en projecte.

Els tubs estaran ben calibrats i les seves generatrius seran rectes o tindran la curvatura que els correspongui si són colzes o peces especials.

La fletxa màxima, mesurada pel costat còncav del tub, serà d'1cm per cada metre.

La superfície interior serà raonablement llisa i no s'admetran més defectes que els de caràcter accidental o local, sempre que no suposin merma de la qualitat dels tubs ni de la seva capacitat de desaiguar.

Control d'execució:

Un cop oberta la rasa de drenatge, si el seu fons és impermeable, el llit d'assentament dels tubs haurà de ser també impermeable.

En tot cas, el llit d'assentament es compactarà fins a aconseguir una base de recolzament ferm en tota la longitud de la rasa.

Col·locació del tub.

Els tubs s'aniran col·locant en ordre ascendent, amb les pendents i alineacions indicades en projecte.

El tractament de les juntes i unions del tub es realitzarà amb la màxima atenció.

Col·locació del material filtrant.

Si la tuberia s'ha col·locat sobre un llit d'assentament impermeable, la rasa es reomplirà a un i altre costat dels tubs amb el material impermeable que s'hagi utilitzat en la execució fins a arribar a un gruix de 5cm per sota del nivell de les perforacions més baixes, en el cas de que s'utilitzin tubs perforats. Si s'utilitzen tubs porosos, el material impermeable es limitarà al que correspon al llit d'assentament.

A partir de les alçades indicades, es continuarà el reblert amb material filtrant fins a la cota fixada en projecte.

En el cas en que el llit d'assentament sigui permeable, un cop col·locada la tuberia, la rasa s'omplirà amb material filtrant. Si la tuberia és de juntes obertes, aquestes s'hauran de tancar en la zona de contacte amb el seu llit d'assentament.

Es cuidarà especialment no fer malbé els tubs ni alterar la seva posició.

2.	<u>CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS DELS MATERIALS A CONTROLAR</u>	2
2.1.	SORRES I GRAVES	2
2.2.1.	IDENTIFICACIÓ DE SORRES DE PROTECCIÓ DE SERVEIS	2
2.2.	EVACUACIÓ D'AIGUA	4
2.3.1.	TUBS PER A CONDUCCIONS	4
2.3.	PAVIMENTS	5
2.4.1	BASES DE FORMIGÓ	5
2.4.2.	PAVIMENT ASFÀLTIC	6
2.4.4.	PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ	6
2.4.7.	REMATS DE PAVIMENTS AMB PERFILS D'ACER GALVANITZAT	7
2.4.	MATERIAL VEGETAL	8
2.5.1.	MATERIAL VEGETAL: ARBRES I ARBUSTOS	8
2.5.2.	TERRA VEGETAL	9

2.2.1. IDENTIFICACIÓ DE SORRES DE PROTECCIÓ DE SERVEIS	
QUALITAT DE MATERIAL A EXPLANADES I SUBBASES	
ASSAJOS DE RECEPCIÓ	
IDENTIFICACIÓ VISUAL	Sorra granítica
ASSAIG GRANULOMÈTRIC	Quantitat que passa pel tamís 0.08 <2/3 la quantitat que passa pel tamís 0.4 Corba granulomètrica dins dels límits especificats en memòria CQ

Anotacions:

ELS RESULTATS ES VALORARAN TENINT EN COMPTE LES TOLERÀNCIES ESPECIFICADES EN LA MEMÒRIA.

2. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS DELS MATERIALS A CONTROLAR

2.1. SORRES I GRAVES

2.2.2. BASES I SUBBASES

QUALITAT DEL MATERIAL A EXPLANADES I SUBBASES									
ASSAJOS DE RECEPCIÓ									
TIPUS		TOT-Ú ARTIFICIAL Es pot utilitzar materials granulars reciclats per a trànsit pesat T2 i T4			TOT-Ú NATURAL				
CONTINGUT DE COMPOSTOS DE SOFRE, SO ₃ (s. UNE-EN 1744-1)		<0,5% En contacte amb capes tractades amb ciment	<1%		<0,5% En contacte amb capes tractades amb ciment	<1%			
MATERIA ORGÀNICA, MARGA, TERROSSOS D'ARGILA		NUL·LA							
COEFICIENT DE NETEJA (s. annex C de la UNE 146130)		<2			-				
EQUIVALENT DE SORRA (s. UNE-EN 933-8, 9)		>40 T00-T1	>35 T2-T4 i vorals de T00 a T2	>30 vorals de T3-T4	>35 T00-T1	>30 T2-T4 i vorals de T00 a T2	>25 vorals de T3-T4		
		Si no compleix l'anterior: Blau Metilè <10 i:							
		EA≥35 T00-T1	≥30 T2-T4 i vorals de T00 a T2	≥25 vorals de T3-T4					
PLASTICITAT (IP i LL) (s. UNE 103104 i UNE 103103)		NO PLÀSTIC			NO PLÀSTIC T00-T3		LL<25 i Ip<6 T4		
COEFICIENT DESGAST “LOS ÁNGELES” (s. UNE-EN 1097-2)		Ip<10 i LL<30 Vorals no pavimentats T32 i T4							
		<30 T00-T2	<35 T3-T4 i vorals		<35 T00-T2	<40 T3-T4 i vorals			
		Per a materials reciclats ZAD20:				Per a materials reciclats:			
COEFICIENT DE FORMA (ÍNDEX DE LLENQUES) (s. UNE-EN 933-3)		<35 T00-T2	<40 T00-T2		<40 T00-T2	<45 T00-T2			
ANGULOSITAT (s. UNE-EN 933-5) partícules triturades		I _{II} <35			NUL				
GRANULOMETRIA (s. UNE-EN 933-1, 2)		100% T00-T0	75% T1-T2	50% resta	NUL				
Ob. (mm)	50	ZA25	ZA20	ZAD20	ZA25	ZA20	ZAD20		
	40	-	-	-	100	-	-		
	25	100	-	-	80-95	100	-		
	20	75-100	100	100	60-90	75-95	100		
	8	65-90	75-100	65-100	54-84	65-90	80-100		
	4	40-63	45-73	30-58	35-63	40-68	45-75		
	2	36-45	31-54	14-37	22-46	24-51	32-61		
	0,50	15-32	20-40	0-15	15-35	20-40	25-50		
	0,25	7-21	9-24	0-6	7-23	7-26	10-32		
	0,063	4-16	5-18	0-4	4-18	4-20	5-24		
		0-9	0-9	0-2	0-9	0-11	0-11		
			En tots els casos, el material que passa pel tamís 0,063 serà menor a 2/3 del material que passa pel de 0,250						
ÍNDEX C.B.R.		>=20 amb un 97% PM							

COMPACTACIÓ DEL MATERIAL A EXPLANADES I SUBBASES									
ASSAJOS D'EXECUCIÓ									
DENSITAT PER SONDA NUCLEAR (s. UNE 103501)		=100% PM T00-T2		≥98% PM T3-T4 o vorals		≥98% PM			
PLACA DE CÀRREGA, E _{v2} (s. NLT-357)		≥180 Mpa T0-T1	≥150 Mpa T2	≥100 Mpa T3	≥80 Mpa T4-vorals	≥80 Mpa T3		≥60 Mpa T4-vorals	
						TOT-Ú a coronació d'esplanada: valor x 1'3			
MÒDUL DE DEFORMABILITAT (E _{v2} /E _{v1})		<2.2							
DIFERÈNCIA ENTRE	RASANT PROJECTE I RASANT ACABADA	De 0 a -15 mm T00 i T2 De 0 a -20mm la resta							
	AMPLADA PROJECTE I AMPLADA ACABADA	0							
	ESPESSOR PROJECTE I ESPESSOR ACABAT	0							
DADES COMPLEMENTÀRIES									
Si el material prové de restes d'enderrocs:									
LÍMITS D'ATTERBERG		IP=0							
ÍNDEX C.B.R.		Quantitat que s'infla < 2%							
CONTINGUT DE MATERIALS		Petrís.....>=95%							
		Asfàltics.....<1%							
		De fusta.....<0.5%							

Anotacions:
ELS RESULTATS ES VALORARAN TENINT EN COMPTE LES TOLERÀNCIES ESPECIFICADES EN LA MEMÒRIA.

2.3.1. TUBS PER A CONDUCCIONS	
QUALITAT DEL MATERIAL	
CODI	TUBS DE SANEJAMENT DE POLIETILÈ
ASSAJOS DE RECEPCIÓ	
INSPECCIÓ: FABRICANT I MODEL	L'especificat per la DO
DIÀMETRE NOMINAL	L'especificat en projecte: 315 / 400 / 500 / 630 / 710mm
ESPECIFICACIONS	4 BAR pressió nominal s/ UNE 53-131-90 classificació CEN: PE80
COMPORTAMENT A LA CALOR	Els tubs no mostraran fissures, de laminació o bombolles
RESISTÈNCIA A L'IMPACTE	TIR <= 10%
ASSAIGS DE FLEXIÓ TRANSVERSAL	Deformació <30%
ASSAIG D'ESTANQUITAT	Ha de mostrar una total estanquitat
CODI	TUBS DE TELECOMUNICACIONS DE POLIETILÈ
ASSAJOS DE RECEPCIÓ	
INSPECCIÓ: FABRICANT I MODEL	L'especificat per la DO
DIÀMETRE NOMINAL	L'especificat en projecte: 125 / 160 mm
ESPECIFICACIONS	Alta densitat Doble paret
CODI	TUBS DE REG DE POLIETILÈ
ASSAJOS DE RECEPCIÓ	
INSPECCIÓ: FABRICANT I MODEL	L'especificat per la DO
DIÀMETRE NOMINAL	L'especificat en projecte: 50 / 110 mm
ESPECIFICACIONS	6 BAR pressió nominal s/ UNE 53-131-90 classificació CEN: PE80
CODI	TUBS DE GAS DE POLIETILÈ
ASSAJOS DE RECEPCIÓ	
INSPECCIÓ: FABRICANT I MODEL	L'especificat per la DO
DIÀMETRE NOMINAL	L'especificat en projecte: 90 / 110 mm
ESPECIFICACIONS	Densitat mitjana Sèrie SPR 11 s/ UNE 53-333-90 1R
CODI	TUBS DE FORMIGÓ PREFABRICAT
ASSAJOS DE RECEPCIÓ	
INSPECCIÓ: FABRICANT I MODEL	L'especificat per la DO
DIÀMETRE NOMINAL	L'especificat en projecte: 300 / 400 / 500 / 600 / 800 / 1000 / 1200 / 1500
ESPECIFICACIONS	Homologat per EMSA 4 BAR pressió nominal encadellat amb anell electromèric

2.2. EVACUACIÓ D'AIGUA

Anotacions:

2.4.1 BASES DE FORMIGÓ	
QUALITAT DEL FORMIGÓ	
CODI	EXECUCIÓ DE PAVIMENTS DE FORMIGÓ
TIPUS D'ASSAIGS	
RESISTÈNCIA A FLEXOTRACCIÓ	H 50.....f est=5 N/mm² H 100.....f est=10 N/mm² H125.....f est=12.5 N/mm² H150.....f est=15 N/mm² H200.....f est=20 N/mm² H225.....f est=22.5 N/mm² H250.....f est=25 N/mm² H300.....f est=30 N/mm² H350.....f est=35 N/mm² H400.....f est=40 N/mm² H500.....f est=50 N/mm²
CONSISTÈNCIA	Seca: 0-2 Plàstica: 3-5 Tova: 6-9 Fluida: 10-15 Líquida: <15
DADES COMPLEMENTÀRIES	

Anotacions:

ELS RESULTATS ES VALORARAN TENINT EN COMPTE LES TOLERÀNCIES ESPECIFICADES EN LA MEMÒRIA.

2.3. PAVIMENTS

2.4.2. PAVIMENT ASFÀLTIC	
QUALITAT DE L'ASFALT	
CODI	RECEPCIÓ DEL MATERIAL
TIPUS D'ASSAIGS	RESULTATS RESPECTE A LA FÓRMULA DE TREBALL
ASSAIG MARSHALL COMPLET	>=98%
ASSAIG DE DOSIFICACIÓ DE BETUM	Assaig Marshall
GRANULOMÈTRIC SOBRE L'ÀRID RECUPERAT	Tamisos >2.5mm.....+4% pes total de àrids
	Tamisos entre 2.5mm - 0.08mm.....+3% pes total de àrids
	Tamís 0.08.....+1% pes total de àrids
ASSAIG CÀNTABRE (densitats)	Assaig de pèrdua de material por desgast, segons la mescla sigui densa, semi densa o gruix.
CODI	CONTROL D'EXECUCIÓ
TIPUS D'ASSAIGS	
COMPROVACIÓ DE GRUIXOS	La establerta en projecte
DENSITAT	Capes de gruix superior a 6cm.....>=98% de densitat de projecte
	Capes de gruix <= 6cm.....>=97% de densitat de projecte
COMPROVACIÓ D'AMPLADA I REGULARITAT	La establerta en projecte
DADES COMPLEMENTÀRIES	

Anotacions:

ELS RESULTATS ES VALORARAN TENINT EN COMPTE LES TOLERÀNCIES ESPECIFICADES EN LA MEMÒRIA.

2.4.4. PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ	
QUALITAT DE LES PECES DE FORMIGÓ	
CODI	RECEPCIÓ DE PECES DE FORMIGÓ
ASSAJOS DE RECEPCIÓ	
IDENTIFICACIÓ: MARCA, FABRICANT, DATA DE FABRICACIÓ I EDAT DEL FORMIGÓ	Condicions definides en projecte Edat de formigó superior a 28 dies
ASSAIG DE MESURA I TOLERÀNCIA DIMENSIONAL	Les definides en projecte amb toleràncies definides en memòria de control.
ASSAIG DE RESISTÈNCIA A FLEXIÓ	Rajoles hidràuliques (10x10cm) Cara Classe 1 50 Classe 2 40 Dors Classe 1 30 Classe 2 25
	Rajoles hidràuliques (< 10x10cm) Cara Classe 1 55 Classe 2 50 Dors Classe 1 35 Classe 2 30
	Terratzo Cara Classe 1 60 Classe 2 55 Dors Classe 1 40 Classe 2 35
	Classe 1 <10%
	Classe 2 <15%
ASSAIG D'ABSORCIÓ D'AIGUA	Rajoles
	Hidràuliques (10x10cm) Classe 1 3 Classe 2 no apareixerà la 2a capa, < 4
	Llambordes
	Hidràuliques (< 30x30cm) Classe especial s'indicarà fabricant, <2 Classe 1 3 Classe 2 3.5
	Rajoles de pasta (10x10cm) Classe 1 3 Classe 2 4
	Terratzo Classe especial s'indicarà fabricant, <2 Classe 1 2.5 Classe 2 3
ASSAIG DE RESISTÈNCIA A LA GELADA	Cap peça ha de mostrar senyals de trencament
ASSAJOS D'EXECUCIÓ	
ASSAIG D' ANIVELLACIÓ	Les definides en projecte amb toleràncies definides en memòria de Control de Qualitat.
DADES COMPLEMENTÀRIES	

Anotacions:

ELS RESULTATS ES VALORARAN TENINT EN COMPTE LES TOLERÀNCIES ESPECIFICADES EN LA MEMÒRIA.

2.4.7. REMATS DE PAVIMENTS AMB PERFILS D'ACER GALVANITZAT	
QUALITAT DEL PERFIL	
CODI	RECEPCIÓ DEL MATERIAL
TIPUS D'ASSAIGS	
IDENTIFICACIÓ: MARCA I FABRICANT	Correspon a l'especificat per la DO
DETERMINACIÓ DEL GRUIX DEL GALVANITZAT	Uniformitat de recobriment segons UNE 7183
ASSAIG DE MESURA I TOLERÀNCIA DIMENSIONAL	Dimensiones especificades en projecte.
CODI	POSADA EN OBRA
ASSAJOS D'EXECUCIÓ	
ASSAIG D'ANIVELLACIÓ	No presentarà desviacions visibles
DADES COMPLEMENTÀRIES	

Anotacions:

ELS RESULTATS ES VALORARAN TENINT EN COMPTE LES TOLERÀNCIES ESPECIFICADES EN LA MEMÒRIA.

2.4. MATERIAL VEGETAL

2.5.1. MATERIAL VEGETAL: ARBRES I ARBUSTOS		
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS (requerits i controlats a viver per la DF)		
TIPOLOGIA		
ESPÈCIE		
VARIETAT		
DOCUMENTACIÓ D'IDENTIFICACIÓ	Etiqueta	SEGONS ESPÈCIE
	Marcatge	SEGONS ESPÈCIE
	Passaport Fitosanitari	SEGONS ESPÈCIE
CARACTERÍSTIQUES INTERNES	Estat hídric	BEN HIDRATAT
	Estat sanitari	ARBRE SÀ
MORFOLOGIA	Totalment ramificat	SEGONS ESPECIFICACIONS DE PROJECTE
	Capçada en creu	SEGONS ESPECIFICACIONS DE PROJECTE
	Capçada fletxat	SEGONS ESPECIFICACIONS DE PROJECTE
	Tronc arbustiu troncs múltiples	SEGONS ESPECIFICACIONS DE PROJECTE
	Port arbustiu d'un sol tronc	SEGONS ESPECIFICACIONS DE PROJECTE
	Grups d'arbres	SEGONS ESPECIFICACIONS DE PROJECTE
PRESENTACIÓ DEL SISTEMA RADICAL	Arrel nua	SEGONS ESPECIFICACIONS DE PROJECTE
	Pa de terra	SEGONS ESPECIFICACIONS DE PROJECTE
	Contenedor	SEGONS ESPECIFICACIONS DE PROJECTE
	Altres recipients	SEGONS ESPECIFICACIONS DE PROJECTE
QUALITAT PART AÈRIA		
MORFOLOGIA	Ø coll arrel	SEGONS ESPÈCIE
	Perímetre del tronc	SEGONS ESPÈCIE
	Alçària de la planta	SEGONS ESPÈCIE
	Amplària capçada	-
	Color fullatge i brancatge	SENSE PRESÈNCIA DE MALALTIES
	Rectitud del tronc	RECTE
	Refaldat	< 1/3 ALÇADA TOTAL
	Relació part aèria /sistema radical	PROPORCIONAL
	Disminució paulatina del Ø del tronc	UNIFORME
	Capçada en creu, mínim de branques	MÍNIM 3 I BEN ORIENTADES
	DEFECTES	Ferides cicatritzades
Parcialment o totalment dessecat		NO S'ACCEPTARÀ
Malformació (tija totalment corbada)		NO S'ACCEPTARÀ
Gemma terminal Inexistent o defectuosa		NO S'ACCEPTARÀ
Ramificació insuficient		NO S'ACCEPTARÀ
Fulles recents danyades (planta perennifolia)		NO S'ACCEPTARÀ

	Coll arrel danyat	NO S'ACCEPTARÀ
	Troncs i guies múltiples (codominants)	NO S'ACCEPTARÀ
	Fulles l gemmes seques	NO S'ACCEPTARÀ
	Branques trencades	NO S'ACCEPTARÀ
	Fletxa trencada	NO S'ACCEPTARÀ

QUALITAT PART SUBTERRÀNIA

MORFOLOGIA	Forma, aspecte	UNIFORME
	Longitud d'arrels	-
	Volum d'arrels	PROPORCIONAL AL PA DE TERRA O CONTENIDOR
	Característiques del sòl de cultiu	SENSE EVIDÈNCIES DE MALALTIES
	Tronc centrat en contenidor	CENTRAT
	Arpilleria de Pa de terra	MATERIAL DEGRADABLE
DEFECTES	Arrel axonomorfa enrotllada espiralitzada o estrangulada	NO S'ACCEPTARÀ
	Arrel secundàries inexistents o greument amputades	NO S'ACCEPTARÀ
	Arrel axonomorfa remuntant	NO S'ACCEPTARÀ
	Insuficient densitat radicular	NO S'ACCEPTARÀ
	Esquerdes en el guix de pa de terra	
	Arrels sortint per els forats de drenatge	

ESPECIFICACIONS PER A ARBRES D'ALINEACIÓ

MORFOLOGIA DE L'ARBRE	BRANQUES PRINCIPALS SENSE EXCESSIVES RAMIFICACIONS
	CAPÇADA EQUILIBRADA AMB EL TRONC
	TRONCS ÚNICS, RECTES I VERTICALS
	FLETXA INTACTA

UNIFORMITAT DEL LOT	MATEIX Ø DE TRONC
	MATEIXA ALÇADA TOTAL
	MATEIXA ALÇADA DE CAPÇADA
	MATEIX VOLUM I CONFORMACIÓ DE CAPÇADA

ALTRES

--	--

2.5.2. TERRA VEGETAL

CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

CODI	ESTESA DE TERRA VEGETAL
------	-------------------------

TIPUS D'ASSAIGS	
CONTINGUT D'HUMITAT	Resultats obtinguts dels assajos establerts per la DF
CONTINGUT DE FOSFOR	Resultats obtinguts dels assajos establerts per la DF
CONTINGUT DE POTASSI	Resultats obtinguts dels assajos establerts per la DF
CONTINGUT DE MAGNESI	Resultats obtinguts dels assajos establerts per la DF
CONTINGUT DE CALCI	Resultats obtinguts dels assajos establerts per la DF
CONTINGUT DE SODI	Resultats obtinguts dels assajos establerts per la DF
CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA	Resultats obtinguts dels assajos establerts per la DF
CONTINGUT D'ARGILA	Resultats obtinguts dels assajos establerts per la DF
CONTINGUT DE LLIMS FINS	Resultats obtinguts dels assajos establerts per la DF
CONTINGUT DE LLIM GRUIX	Resultats obtinguts dels assajos establerts per la DF
CONTINGUT DE SORRA TOTAL	Resultats obtinguts dels assajos establerts per la DF
CLASSE TEXTURA USDA	Resultats obtinguts dels assajos establerts per la DF
CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA	Resultats obtinguts dels assajos establerts per la DF
HUMITAT DE SATURACIÓ	Resultats obtinguts dels assajos establerts per la DF
PH	Resultats obtinguts dels assajos establerts per la DF
CONTINGUT DE NITROGEN	Resultats obtinguts dels assajos establerts per la DF
CONTINGUT DE CARBONATS	Resultats obtinguts dels assajos establerts per la DF

DADES COMPLEMENTÀRIES	

Anotacions:

3.	<u>FREQÜÈNCIES I CONTROLS</u>	1
3.1.	TERRES	1
3.1.1.	SORRES DE PROTECCIÓ DE SERVEIS	1
3.1.2.	SUBBASES GRANULARS	2
3.1.3.	COMPACTACIÓ DE SUBBASES GRANULARS	2
3.2.	EVACUACIÓ D’AIGUA	3
3.2.1.	SANEJAMENT AMB TUBS DE PVC	3
3.3.	PAVIMENTS	4
3.3.1.	BASES DE FORMIGÓ	4
3.3.2.	PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ	5
3.1.1.	PAVIMENTS DE LLAMBORDA	5
3.1.2.	REMATS DE PAVIMENTS AMB PERFILS D’ACER GALVANITZAT	6
3.2.	MATERIAL VEGETAL	6
3.2.1.	MATERIAL VEGETAL: ARBRES	7
3.2.2.	MATERIAL VEGETAL: ARBUSTS	8
3.2.3.	TERRA VEGETAL – D’APORTACIÓ	8

3.1.1. SORRES DE PROTECCIÓ DE SERVEIS

QUANTIFICACIÓ D'ASSAJOS

CODI	QUALITAT DEL MATERIAL
------	-----------------------

FREQÜÈNCIA DE L'ASSAIG	AMIDAMENT D'OBRA	Nº ASSAJOS
------------------------	------------------	------------

TIPUS D'ASSAIGS A LA RECEPCIÓ			
ASSAIG GRANULOMÈTRIC	1 assaig cada 750 m³ o fracció diària	Sòl Privat: 28,5 m³ Sòl Públic: 39,9 m³ Fora Àmbit: 25,7 m³ Total : 94,2 m³	3 uts
EQUIVALENT DE SORRA	1 assaig cada 750 m³ o fracció diària	Total : 94,2 m³	3 uts
LÍMITS D'ATTERBERG	1 assaig cada 1.500 m³ o cada 2 dies	Total : 94,2 m³	3 uts
COEFICIENT DE NETEJA	1 assaig cada 1.500 m³ o cada 2 dies	Total : 94,2 m³	3 uts
ÍNDEX C.B.R.	1 assaig cada 4.500 m³ o cada setmana si el volum és menor	Total : 94,2 m³	3 uts
PRÒCTOR MODIFICAT	1 assaig cada 750 m³ o fracció diària	Total : 94,2 m³	3 uts
COEFICIENT “LOS ANGELES”	1 assaig cada 4.500 m³ o cada setmana si el volum és menor	Total : 94,2 m³	3 uts

DADES COMPLEMENTÀRIES	
	CONTROL DOCUMENTAL

Anotacions:

3. FREQÜÈNCIES I CONTROLS
3.1. TERRES

3.1.2. SUBBASES GRANULARS

QUANTIFICACIÓ D'ASSAJOS

CODI	QUALITAT DEL MATERIAL		
	FREQÜÈNCIA DE L'ASSAIG	AMIDAMENT D'OBRA	Nº ASSAJOS

TIPUS D'ASSAIGS A LA RECEPCIÓ			
ASSAIG GRANULOMÈTRIC	1 assaig cada 1.000 m³ o fracció diària	Sòl Privat:10,05 m³ Sòl Públic: 18,85 m³ Total : 28,9 m³	Sòl Privat:1 uts Sòl Públic: 1 uts
EQUIVALENT DE SORRA	1 assaig cada 1.000 m³ o fracció diària	Total : 28,9 m³	2 uts
LÍMITS D'ATTERBERG	1 assaig cada 5.000 m³ o cada 2 dies	Total : 28,9 m³	2 uts
COEFICIENT DE NETEJA	1 assaig cada 5.000 m³ o cada 2 dies	Total : 28,9 m³	2 uts
ÍNDEX C.B.R.	1 assaig cada 5.000 m³ o cada setmana si el volum és menor	Total : 28,9 m³	2 uts
PRÒCTOR MODIFICAT	1 assaig cada 5.000 m³ o fracció diària	Total : 28,9 m³	2 uts
PARTÍCULES TRITURADES	1 assaig cada 5.000 m³ o cada setmana	Total : 28,9 m³	2 uts
ÍNDEX DE LLENQUES	1 assaig cada 5.000 m³ o cada setmana	Total : 28,9 m³	2 uts
HUMITAT NATURAL (UNE-EN 1097-5)	1 assaig cada 5.000 m³ o cada setmana	Total : 28,9 m³	2 uts
COEFICIENT “LOS ANGELES”	1 assaig cada 20.000 m³ o cada setmana si el volum és menor	Total : 28,9 m³	2 uts

DADES COMPLEMENTÀRIES	

Anotacions:

3.1.3. COMPACTACIÓ DE SUBBASES GRANULARS

QUANTIFICACIÓ D'ASSAJOS

CODI	COMPACTACIÓ		
	FREQÜÈNCIA DE L'ASSAIG	AMIDAMENT D'OBRA	Nº ASSAJOS

TIPUS D'ASSAIGS			
HUMITAT PER SONTA NUCLEAR	5 punts en 3.000 m²	Sòl Privat:10,05 m³ Sòl Públic: 18,85 m³ Total : 28,9 m³	Sòl Privat:1 uts Sòl Públic: 1 uts
DENSITAT PER SONTA NUCLEAR	5 punts en 3.000 m²	Total : 28,9 m³	2 uts
PLACA DE CÀRREGA	1 assaig per cada 6.000 m², min. 1 per capa de terraplenat	Total : 28,9 m³	2 uts

DADES COMPLEMENTÀRIES	

Anotacions:

3.2.1. SANEJAMENT AMB TUBS DE PVC			
QUANTIFICACIÓ D'ASSAJOS			
CODI	CONTROL DEL MATERIAL		
	FREQÜÈNCIA DE L'ASSAIG	AMIDAMENT D'OBRA	Nº ASSAJOS
TIPUS D'ASSAIGS A LA RECEPCIÓ			
INSPECCIÓ: FABRICANT I MODEL	1 per partida rebuda	Segons projecte	Control Documental
DIÀMETRE NOMINAL	1 per partida rebuda	Segons projecte	Control Documental
CERTIFICATS DE QUALITAT	1 per partida rebuda	Segons projecte	Control Documental
ASSAJOS DE L'ELEMENT EXECUTAT			
COMPORTAMENT AL CALOR	1 assaig cada 2.000 ml de tub col·locat	Segons projecte	Segons criteri de la DF
RESISTÈNCIA A L'IMPACTE	3 assaig cada 1.000 ml de tub col·locat	Segons projecte	Segons criteri de la DF
ASSAIG DE FLEXIÓ TRANSVERSAL	1 assaig cada 1.000 ml de tub col·locat	Segons projecte	Segons criteri de la DF
ASSAIG D'ESTANQUITAT	1 mostra cada 3.000 ml de tub col·locat	Segons projecte	Segons criteri de la DF
DADES COMPLEMENTÀRIES			
Elements	Per tubs de Sanejament i tubs de Reg		

Anotacions:

Es demana certificat de qualitat.

3.2. EVACUACIÓ D'AIGUA

3.3.1. BASES DE FORMIGÓ			
QUANTIFICACIÓ D'ASSAJOS			
CODI		EXECUCIÓ DE PAVIMENTS DE FORMIGÓ	
	FREQÜÈNCIA DE L'ASSAIG	AMIDAMENT D'OBRA	Nº ASSAJOS
TIPUS D'ASSAIGS A LA RECEPCIÓ			
RESISTÈNCIA A FLEXOTRACCIÓ	3 series de 6 provetes per cada 100 m³	Sòl Privat: 92,13 m³ Sòl Públic: 40,62 m³ Total : 132,75 m³	Sòl Privat: 3 sèries Sòl Públic: 3 sèries
A 7 DIES	2 provetes de cada sèrie assajada	127,3 m³	12 provetes
A 28 DIES	2 provetes de cada sèrie assajada	127,3 m³	12 provetes
A 56 DIES	2 proveta de cada sèrie assajada	127,3 m³	12 provetes
CONSISTÈNCIA	1 proveta de cada sèrie assajada	127,3 m³	6 provetes
DADES COMPLEMENTÀRIES			

Anotacions:

3.3. PAVIMENTS

3.3.2. PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ			
QUANTIFICACIÓ D'ASSAJOS			
CODI	ASSAJOS DE RECEPCIÓ DE PECES		
	FREQÜÈNCIA DE L'ASSAIG	AMIDAMENT D'OBRA	Nº ASSAJOS
TIPUS D'ASSAJOS	1 por partida rebuda	P01 Sòl Privat: 134 m² Sòl Públic: 254 m² Total : 388 m²	Control Documental
ASSAIG DEMESURA I TOLERÀNCIA DIMENSIONAL	1 assaig per cada 500 m² de paviment a col·locar (de mateixes dimensions)	388 m²	Control Documental
ASSAIG DE RESISTÈNCIA A FLEXIÓ	1 assaig per cada 500 m² de paviment a col·locar (de mateixes dimensions)	388 m²	Control Documental
ASSAIG D'ABSORCIÓ D'AIGUA	1 assaig per cada 500 m² de paviment a col·locar (de mateixes dimensions)	388 m²	Control Documental
ASSAIG DE DESGAST PER FRICCIÓ	1 assaig per cada 500 m² de paviment a col·locar (de mateixes dimensions)	388 m²	Control Documental
ASSAIG DE RESISTÈNCIA A LA GELADA	1 assaig per cada 500 m² de paviment a col·locar (de mateixes dimensions)	388 m²	Control Documental
CODI	ENSAYOS DE EJECUCIÓN DE PAVIMENTO		
TIPUS D'ASSAJOS	Cada 10ml de superfície executada		
ASSAIG D'ANIVELLACIÓ			
DADES COMPLEMENTÀRIES			
ASSAIG ANTILLISCAMENT	1 per àmbit + 1 a criteri de la DF		

Anotacions:

3.1.1. PAVIMENTS DE LLAMBORDA			
QUANTIFICACIÓ D'ASSAJOS			
CODI	ASSAJOS DE RECEPCIÓ DE PECES		
	FREQÜÈNCIA DE L'ASSAIG	AMIDAMENT D'OBRA	Nº ASSAJOS
TIPUS D'ASSAJOS	1 por partida rebuda	P02 Sòl Privat: 604 m² Sòl Públic: 225 m² Total : 829 m²	Control Documental
IDENTIFICACIÓ: MARCA, FABRICANT, DATA DE FABRICACIÓ I EDAT DEL FORMIGÓ	1 assaig per cada 500 m² de paviment a col·locar (de mateixes dimensions)	829 m²	Control Documental
ASSAIG DEMESURA I TOLERÀNCIA DIMENSIONAL	1 assaig per cada 500 m² de paviment a col·locar (de mateixes dimensions)	829 m²	Control Documental
ASSAIG DE RESISTÈNCIA A FLEXIÓ	1 assaig per cada 500 m² de paviment a col·locar (de mateixes dimensions)	829 m²	Control Documental
ASSAIG D'ABSORCIÓ D'AIGUA	1 assaig per cada 500 m² de paviment a col·locar (de mateixes dimensions)	829 m²	Control Documental
ASSAIG DE DESGAST PER FRICCIÓ	1 assaig per cada 500 m² de paviment a col·locar (de mateixes dimensions)	829 m²	Control Documental
ASSAIG DE RESISTÈNCIA A LA GELADA	1 assaig per cada 500 m² de paviment a col·locar (de mateixes dimensions)	829 m²	Control Documental
CODI	ENSAYOS DE EJECUCIÓN DE PAVIMENTO		
TIPUS D'ASSAJOS	Cada 10ml de superfície executada		
ASSAIG D'ANIVELLACIÓ			
DADES COMPLEMENTÀRIES			
ASSAIG ANTILLISCAMENT	1 per àmbit + 1 a criteri de la DF		

3.1.2. REMATS DE PAVIMENTS AMB PERFILS D’ACER GALVANITZAT

QUANTIFICACIÓ D’ASSAJOS

CODI	RECEPCIÓ DEL MATERIAL		
	FREQÜÈNCIA DE L’ASSAIG	AMIDAMENT D’OBRA	Nº ASSAJOS
TIPUS D’ASSAJOS			
IDENTIFICACIÓ: MARCA I FABRICANT	1 per partida rebuda	Sòl Privat: 22 m Sòl Públic: 95 m Remats: 115 m Total : 231 m²	Control Documental
DETERMINACIÓ DEL GRUIX DEL GALVANITZAT	1 assaig cada 50 ml de perfil a col·locar	231 m²	Control Documental
ASSAIG DE MESURA I TOLERÀNCIA DIMENSIONAL	1 assaig cada 50 ml de perfil a col·locar	231 m²	Control Documental
DADES COMPLEMENTÀRIES			

Anotacions:

3.2. MATERIAL VEGETAL

3.2.1. MATERIAL VEGETAL: ARBRES		
CONTROL EN ARBRES EXISTENTS PER PART DE LA DF		
ESPÈCIES:	1 per espècie	
CONTROL VISUAL		
CARACTERÍSTIQUES INTERNES	Estat hídric	1 per espècie
	Estat sanitari	1 per espècie
MORFOLOGIA	Totalment ramificat	1 per espècie
	Copa en creu	1 per espècie
	Copa en fletxa	1 per espècie
	Tronc arbustiu, troncs múltiples	1 per espècie
	Port arbustiu d'un sol tronc	1 per espècie
	Grup d'arbres	1 per espècie
QUALITAT PART AÈRIA		
MORFOLOGÍA	Ø coll arrel	1 per espècie
	Perímetre del tronc	1 per espècie
	Altura de la planta	1 per espècie
	Amplada copa	1 per espècie
	Color fulles i brancatge	1 per espècie
	Rectitud del tronc	1 per espècie
	Elevació de la copa	1 per espècie
	Relació part aèria /sistema radical	1 per espècie
	Disminució gradual del Ø del tronc	1 per espècie
	Copa en creu, mínim de branques	1 per espècie
	DEFECTOS	Ferides cicatritzades
Parcialment o totalment dessecat		1 per espècie
Malformació (tija totalment corba)		1 per espècie
Gemma terminal Inexistent o defectuosa		1 per espècie
Ramificació insuficient		1 per espècie
Fulles recents malmeses (planta perennifòlia)		1 per espècie
Coll arrel malmesa		1 per espècie
Troncs i guies múltiples (codominants)		1 per espècie
Fulles i gemma seca		1 per espècie
Branques trencades		1 per espècie
Fletxa trencada		1 per espècie

CONTROL D'ARBRES D'ALINEACIÓ		
MORFOLOGIA DE L'ARBRE	Branques principals sense excessives ramificacions	1 per espècie
	Copa equilibrada amb el tronc	1 per espècie
	Troncs únics, rectes i verticals	1 per espècie
	fletxa intacta	1 per espècie
ALTRES		

3.2.2. MATERIAL VEGETAL: ARBUSTS				
QUANTIFICACIÓ D'ASSAJOS				
ESPECIE		Segons criteri de la DF		
VARIETAT				
CONTROL VISUAL		EN VIVER	RECEPCIÓ	FINAL D'OBRA
TIPOLOGIA D'ARBRE	Totalment ramificat			
	Copa en creu			
	Copa fletxada			
	Tronc arbustiu troncs múltiples			
	Port arbustiu de un sol tronc			
	Grups d'arbres			
QUALITAT PART AÈRIA	Caràcter morfològic	Ø coll arrel		
		Perímetre del tronc		
		Altura de la planta		
		Amplada copa		
		Color fulles i brancatge		
	Caràcter defectuós	Ferides cicatritzades		
		Parcialment o totalment dessecat		
		Malformació (tija totalment corba)		
		Gemma terminal		
		Inexistent o defectuosa		
		Ramificació insuficient		
		Fulles recents malmeses (planta perennifòlia)		
		Coll d'arrel malmès		
		PRESENTACIÓ DEL SISTEMA RADICAL	Arrel nua	
Pa de terra				
Contenidor				
Altres recipients				
QUALITAT PART SUBTERRÀNIA	Caràcter morfològic	Forma, aspecte		
		Longitud d'arrels		
		Volum d'arrels		
	Caràcter defectuós	Arrel axonomorfa enrotllada espiralitzada o estrangulada		
		Arrels secundàries inexistents o greument amputades		
		Arrel axonomorfa remontante		
		Insuficient densitat radicular		

3.2.3. TERRA VEGETAL – D’APORTACIÓ			
QUANTIFICACIÓ D'ASSAJOS			
CODI		TENDIDO DE TIERRA VEGETAL	
		FREQÜÈNCIA DE L'ASSAIG	AMIDAMENT D'OBRA
		Nº ASSAJOS	
TIPUS D'ASSAJOS			
CONTINGUT D'HUMITAT		1 assaig per procedència	-
CONTINGUT DE FOSFOR		1 assaig per procedència	-
CONTINGUT DE POTASSI		1 assaig per procedència	-
CONTINGUT DE MAGNESI		1 assaig per procedència	-
CONTINGUT DE CALCI		1 assaig per procedència	-
CONTINGUT DE SODI		1 assaig per procedència	-
CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA		1 assaig per procedència	-
CONTINGUT D'ARGILA		1 assaig per procedència	-
CONTINGUT DE LLIMS FINS		1 assaig per procedència	-
CONTINGUT DE LLIM GRUIX		1 assaig per procedència	-
CONTINGUT DE SORRA TOTAL		1 assaig per procedència	-
CLASSE TEXTURA USDA		1 assaig per procedència	-
CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA		1 assaig per procedència	-
HUMITAT DE SATURACIÓ		1 assaig per procedència	-
PH		1 assaig per procedència	-
CONTINGUT DE NITROGEN		1 assaig per procedència	-
CONTINGUT DE CARBONATS		1 assaig per procedència	-
DADES COMPLEMENTÀRIES			

Anotacions:

AMIDAMENTS

Obra	01	1029_D22_CQ_TORRE BARCELÓ
Capítol	01	TERRES
Títol 3	01	IDENTIFICACIÓ DE SUBBASES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																																						
1	J03D6206	U	DETERMINACIÓ DE L'EQUIVALENT DE SORRA D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LA NORMA UNE-EN 933-8																																																						
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>C</td><td>Unitats</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Sòl Privat</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td>Sòl Públic</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>2,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		C	Unitats						2	Sòl Privat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	3	Sòl Públic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							2,000										
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																	
1		C	Unitats																																																						
2	Sòl Privat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																																	
3	Sòl Públic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																																	
TOTAL AMIDAMENT							2,000																																																		
2	P035-01V1	U	ANÀLISI GRANULOMÈTRICA PER TAMISATGE D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LA NORMA UNE 103101																																																						
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>C</td><td>Unitats</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Sòl Privat</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td>Sòl Públic</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>2,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		C	Unitats						2	Sòl Privat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	3	Sòl Públic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							2,000										
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																	
1		C	Unitats																																																						
2	Sòl Privat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																																	
3	Sòl Públic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																																	
TOTAL AMIDAMENT							2,000																																																		
3	P035-01VB	U	DETERMINACIÓ DELS LÍMITS D'ATTERBERG (LÍMIT LÍQUID I LÍMIT PLÀSTIC) D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LA NORMA UNE 103104 I UNE 103103																																																						
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>C</td><td>Unitats</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Sòl Privat</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td>Sòl Públic</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>2,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		C	Unitats						2	Sòl Privat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	3	Sòl Públic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							2,000										
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																	
1		C	Unitats																																																						
2	Sòl Privat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																																	
3	Sòl Públic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																																	
TOTAL AMIDAMENT							2,000																																																		
4	P035-01VE	U	ASSAIG DE PICONATGE PEL MÈTODE DEL PROCTOR MODIFICAT D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LA NORMA UNE 103501																																																						
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>C</td><td>Unitats</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Sòl Privat</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td>Sòl Públic</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>4</td><td>Previsió</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>3,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		C	Unitats						2	Sòl Privat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	3	Sòl Públic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	4	Previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							3,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																	
1		C	Unitats																																																						
2	Sòl Privat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																																	
3	Sòl Públic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																																	
4	Previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																																	
TOTAL AMIDAMENT							3,000																																																		
5	J030KB0L	U	DETERMINACIÓ DE L'ÍNDEX DE LLENQUES I AGULLES D'UNA MOSTRA DE GRANULAT PER A ELABORAR MESCLES BITUMINOSES, SEGONS LA NORMA UNE-EN 933-3																																																						
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>C</td><td>Unitats</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Sòl Privat</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td>Sòl Públic</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>2,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		C	Unitats						2	Sòl Privat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	3	Sòl Públic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							2,000										
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																	
1		C	Unitats																																																						
2	Sòl Privat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																																	
3	Sòl Públic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																																	
TOTAL AMIDAMENT							2,000																																																		

AMIDAMENTS

6	P035-01V8	U	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT, EN PES, DE PARTÍCULES QUE PASSEN PEL TAMÍS 20 UNE D'UN SÒL, SEGONS LA NORMA UNE-EN 933-1
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Sòl Privat		1,000				1,000	C##D##E##F#
3	Sòl Públic		1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
7	J03DB20A	U	DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT IN SITU D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1097-5					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Sòl Privat		1,000				1,000	C##D##E##F#
3	Sòl Públic		1,000				1,000	C##D##E##F#
4	Previsió		1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
8	J0329208	U	DETERMINACIÓ DEL COEFICIENT DE LOS ÁNGELES D'UNA MOSTRA DE GRAVA PER A ELABORAR FORMIGONS, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1097-2					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Sòl Privat		1,000				1,000	C##D##E##F#
3	Sòl Públic		1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
9	J0327206	U	DETERMINACIÓ DEL COEFICIENT DE NETEJA D'UNA MOSTRA DE SORRES, SEGONS LA NORMA UNE-EN 933-4					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Sòl Privat		1,000				1,000	C##D##E##F#
3	Sòl Públic		1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
10	P035-01VF	U	DETERMINACIÓ DE L'ÍNDEX CBR EN LABORATORI, AMB LA METODOLOGIA DEL PRÓCTOR NORMAL (A TRES PUNTS) D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LA NORMA UNE 103502					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Sòl Privat		1,000				1,000	C##D##E##F#
3	Sòl Públic		1,000				1,000	C##D##E##F#
4	Previsió		1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	

Obra	01	1029_D22_CQ_TORRE BARCELÓ
Capítol	01	TERRES
Títol 3	02	COMPACTACIÓ DE SUBBASES

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO																																																											
1	J03DR10P	U	DETERMINACIÓ IN SITU DE LA HUMITAT I LA DENSITAT PEL MÈTODE DE SONDA NUCLEAR D'UN SÒL, SEGONS LA NORMA ASTM D 3017 E1																																																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>C</td><td>Unitats</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Sòl Privat</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>3</td><td>Sòl Públic</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>4</td><td>Previsió</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>3,000</td><td></td></tr></table>									Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		C	Unitats						2	Sòl Privat		1,000				1,000	C##D##E##F#	3	Sòl Públic		1,000				1,000	C##D##E##F#	4	Previsió		1,000				1,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							3,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																						
1		C	Unitats																																																											
2	Sòl Privat		1,000				1,000	C##D##E##F#																																																						
3	Sòl Públic		1,000				1,000	C##D##E##F#																																																						
4	Previsió		1,000				1,000	C##D##E##F#																																																						
TOTAL AMIDAMENT							3,000																																																							
2	P2V0-02M7	U	ASSAIG DE CÀRREGA IN SITU, AMB PLACA DE 30 CM DE DIÀMETRE D'UN SÒL, SEGONS LA NORMA NLT 357																																																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>C</td><td>Unitats</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Sòl Privat</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>3</td><td>Sòl Públic</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>4</td><td>Previsió</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>3,000</td><td></td></tr></table>									Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		C	Unitats						2	Sòl Privat		1,000				1,000	C##D##E##F#	3	Sòl Públic		1,000				1,000	C##D##E##F#	4	Previsió		1,000				1,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							3,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																						
1		C	Unitats																																																											
2	Sòl Privat		1,000				1,000	C##D##E##F#																																																						
3	Sòl Públic		1,000				1,000	C##D##E##F#																																																						
4	Previsió		1,000				1,000	C##D##E##F#																																																						
TOTAL AMIDAMENT							3,000																																																							

Obra 01 1029_D22_CQ_TORRE BARCELÓ

Capítol 02 PAVIMENTS

Títol 3 01 BASES DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	P060-01ZO	U	MOSTREIG, REALITZACIÓ DE CON D'ABRAMS, ELABORACIÓ DE LES PROVETES, CURA, RECAPÇAMENT I ASSAIG A COMPRESSIÓ D'UNA SÈRIE DE TRES PROVETES CILÍNDRIQUES DE 15X30 CM, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 I UNE-EN 12350-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Nº Lotes	Nº Series/Lote				
2	Sòl Privat		2,000	3,00			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Sòl Públic		2,000	3,00			6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							12,000	

Obra 01 1029_D22_CQ_TORRE BARCELÓ

Capítol 02 PAVIMENTS

Títol 3 02 PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO						
1	P9C0-01B8	U	DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT/RELLISCADA D'UNA MOSTRA DE 5 RAJOLES DE FORMIGÓ, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1339, PER A UN NOMBRE DE DETERMINACIONS IGUAL O SUPERIOR A 10						

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Sòl Privat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sòl Públic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	

Obra 01 1029_D22_CQ_TORRE BARCELÓ

Capítol 02 PAVIMENTS

Títol 3 03 PAVIMENTS DE PECES DE LLAMBORDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																																						
1	J911G2CD	U	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO, MEDIANTE PÉNDULO DE FRICCIÓN, DE LA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO/RESBALAMIENTO DE PAVIMENTOS PULIDOS Y NO PULIDOS, SEGÚN LA NORMA UNE-ENV 12633, PARA UN NÚMERO DE DETERMINACIONES IGUAL O SUPERIOR A 10																																																						
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>C</td><td>Unitats</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Sòl Privat</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td>Sòl Públic</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>4</td><td>Previsió</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>3,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		C	Unitats						2	Sòl Privat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	3	Sòl Públic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	4	Previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							3,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																	
1		C	Unitats																																																						
2	Sòl Privat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																																	
3	Sòl Públic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																																	
4	Previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																																	
TOTAL AMIDAMENT							3,000																																																		

Obra 01 1029_D22_CQ_TORRE BARCELÓ

Capítol 03 JARDINERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO																																																						
1	PR3A-H93Q	U	ANÀLISI ESTÀNDARD DE TERRA VEGETAL (DETERMINACIÓ DEL RANG DE TEXTURES PEL MÈTODE GRANULOMÈTRIC PER SEDIMENTACIÓ DISCONTÍNUA, ANÀLISI DEL PH (EN H2O 1:2,5), ANÀLISI DEL CONTINGUT EN SODI (PPM) PEL MÈTODE DE FOTOMETRIA DE FLAMA, ANÀLISI DE LA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA (PROVA PRÈVIA DE SALINITAT), ANÀLISI DEL CARBONAT CÀLCIC EQUIVALENT I ANÀLISI DEL CONTINGUT EN NUTRIENTS (P, K, MG, CA, N ORGÀNIC I AMONIACAL) PELS MÈTODES QUÍMICS 4, 15, 16 (B), 8, SEGONS MOA III)																																																						
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>C</td><td>Unitats</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Sòl Privat</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td>Sòl Públic</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>4</td><td>Previsió</td><td></td><td>2,000</td><td></td><td></td><td></td><td>2,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>4,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		C	Unitats						2	Sòl Privat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	3	Sòl Públic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	4	Previsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							4,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																	
1		C	Unitats																																																						
2	Sòl Privat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																																	
3	Sòl Públic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																																	
4	Previsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#																																																	
TOTAL AMIDAMENT							4,000																																																		

Obra 01 1029_D22_CQ_TORRE BARCELÓ

Capítol 04 INSTAL-LACIONS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
------	------	----	------------

1 JMV19802 U EXECUCIÓ DE LES PROVES FINALS DE SERVEI DE LA INSTAL·LACIÓ DE REG, SEGONS EXIGÈNCIES DEL PROJECTE I DEL CTE

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2 JDV7L001 U DESPLAÇAMENT, TRANSPORT I 1 HORA DE INSPECCIÓ AMB CÀMERA VISUAL DE CANALITZACIONS DE SANEJAMENT

EXECUCIÓ D'INSPECCIÓ DE CANALITZACIONS DE SANEJAMENT AMB CÀMERA VISUAL I REDACCIÓ D'INFORMES TÈCNICS SEGONS NORMA UNE-EN 13508-2:2003, AMB ELS SEGÜENTS TREBALLS A REALITZAR:

- INSPECCIÓ D'UNA XARXA DE CLAVEGUERAM

- EQUIPS: SERVEIS D'INSPECCIÓ DE CLAVEGUERAM AMB CÀMERA ROBOTITZADA PER A TREBALLS EN XARXES HORITZONTALS I A PARTIR DE 100 MM DE DIÀMETRE. INCLOU VÍDEOS D'INSPECCIÓ I INFORME AMB SISTEMA DIGITAL WIN CAT 8.

INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR LA PARTIDA CORRECTAMENT EXECUTADA SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

3 FHGA1003 U MEDICIONS I INFORME RESULTANT DELS NIVELLS LUMÍNICS DEL PROJECTE UN COP EXECUTADA L'OBRA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

PRESSUPOST

Obra	01	1029_D22_CQ_TORRE BARCELÓ
Capítol	01	TERRES
Títol 3	01	IDENTIFICACIÓ DE SUBBASES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D6206	U	DETERMINACIÓ DE L'EQUIVALENT DE SORRA D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LA NORMA UNE-EN 933-8 (P - 5)	22,84	2,000	45,68
2	P035-01V1	U	ANÀLISI GRANULOMÈTRICA PER TAMISATGE D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LA NORMA UNE 103101 (P - 11)	38,29	2,000	76,58
3	P035-01VB	U	DETERMINACIÓ DELS LÍMITS D'ATTERBERG (LÍMIT LÍQUID I LÍMIT PLÀSTIC) D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LA NORMA UNE 103104 I UNE 103103 (P - 13)	43,64	2,000	87,28
4	P035-01VE	U	ASSAIG DE PICONATGE PEL MÈTODE DEL PROCTOR MODIFICAT D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LA NORMA UNE 103501 (P - 14)	77,95	3,000	233,85
5	J030KB0L	U	DETERMINACIÓ DE L'ÍNDEX DE LLENQUES I AGULLES D'UNA MOSTRA DE GRANULAT PER A ELABORAR MESCLES BITUMINOSES, SEGONS LA NORMA UNE-EN 933-3 (P - 2)	40,61	2,000	81,22
6	P035-01V8	U	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT, EN PES, DE PARTÍCULES QUE PASSEN PEL TAMÍS 20 UNE D'UN SÒL, SEGONS LA NORMA UNE-EN 933-1 (P - 12)	45,34	2,000	90,68
7	J03DB20A	U	DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT IN SITU D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1097-5 (P - 6)	8,18	3,000	24,54
8	J0329208	U	DETERMINACIÓ DEL COEFICIENT DE LOS ÁNGELES D'UNA MOSTRA DE GRAVA PER A ELABORAR FORMIGONS, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1097-2 (P - 4)	87,84	2,000	175,68
9	J0327206	U	DETERMINACIÓ DEL COEFICIENT DE NETEJA D'UNA MOSTRA DE SORRES, SEGONS LA NORMA UNE-EN 933-4 (P - 3)	53,32	2,000	106,64
10	P035-01VF	U	DETERMINACIÓ DE L'ÍNDEX CBR EN LABORATORI, AMB LA METODOLOGIA DEL PRÓCTOR NORMAL (A TRES PUNTS) D'UNA MOSTRA DE SÒL, SEGONS LA NORMA UNE 103502 (P - 15)	144,63	3,000	433,89

TOTAL	Títol 3	01.01.01	1.356,04
-------	---------	----------	----------

Obra	01	1029_D22_CQ_TORRE BARCELÓ
Capítol	01	TERRES
Títol 3	02	COMPACTACIÓ DE SUBBASES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J03DR10P	U	DETERMINACIÓ IN SITU DE LA HUMITAT I LA DENSITAT PEL MÈTODE DE SONDA NUCLEAR D'UN SÒL, SEGONS LA NORMA ASTM D 3017 E1 (P - 7)	12,48	3,000	37,44
2	P2V0-02M7	U	ASSAIG DE CÀRREGA IN SITU, AMB PLACA DE 30 CM DE DIÀMETRE D'UN SÒL, SEGONS LA NORMA NLT 357 (P - 17)	164,96	3,000	494,88

TOTAL	Títol 3	01.01.02	532,32
-------	---------	----------	--------

Obra	01	1029_D22_CQ_TORRE BARCELÓ
Capítol	02	PAVIMENTS
Títol 3	01	BASES DE FORMIGÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P060-01ZO	U	MOSTREIG, REALITZACIÓ DE CON D'ABRAMS, ELABORACIÓ DE LES PROVETES, CURA, RECAPÇAMENT I ASSAIG A COMPRESSIÓ D'UNA SÈRIE DE TRES PROVETES CILÍNDRIQUES	100,07	12,000	1.200,84

PRESSUPOST

		DE 15X30 CM, SEGONS LA NORMA UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 I UNE-EN 12350-2 (P - 16)
--	--	---

TOTAL	Títol 3	01.02.01	1.200,84
-------	---------	----------	----------

Obra	01	1029_D22_CQ_TORRE BARCELÓ
Capítol	02	PAVIMENTS
Títol 3	02	PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P9C0-01B8	U	DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT/RELLISCADA D'UNA MOSTRA DE 5 RAJOLES DE FORMIGÓ, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1339, PER A UN NOMBRE DE DETERMINACIONS IGUAL O SUPERIOR A 10 (P - 18)	94,82	3,000	284,46

TOTAL	Títol 3	01.02.02	284,46
-------	---------	----------	--------

Obra	01	1029_D22_CQ_TORRE BARCELÓ
Capítol	02	PAVIMENTS
Títol 3	03	PAVIMENTS DE PECES DE LLAMBORDA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J911G2CD	U	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO, MEDIANTE PÉNDULO DE FRICCIÓN, DE LA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO/RESBALAMIENTO DE PAVIMENTOS PULIDOS Y NO PULIDOS, SEGÚN LA NORMA UNE-ENV 12633, PARA UN NÚMERO DE DETERMINACIONES IGUAL O SUPERIOR A 10 (P - 8)	90,31	3,000	270,93

TOTAL	Títol 3	01.02.03	270,93
-------	---------	----------	--------

Obra	01	1029_D22_CQ_TORRE BARCELÓ
Capítol	03	JARDINERIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PR3A-H93Q	U	ANÀLISI ESTÀNDARD DE TERRA VEGETAL (DETERMINACIÓ DEL RANG DE TEXTURES PEL MÈTODE GRANULOMÈTRIC PER SEDIMENTACIÓ DISCONTÍNUA, ANÀLISI DEL PH (EN H2O 1:2.5), ANÀLISI DEL CONTINGUT EN SODI (PPM) PEL MÈTODE DE FOTOMETRIA DE FLAMA, ANÀLISI DE LA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA (PROVA PRÈVIA DE SALINITAT), ANÀLISI DEL CARBONAT CÀLCIC EQUIVALENT I ANÀLISI DEL CONTINGUT EN NUTRIENTS (P, K, MG, CA, N ORGÀNIC I AMONIACAL) PELS MÈTODES QUÍMICS 4, 15, 16 (B), 8, SEGONS MOA III) (P - 19)	147,10	4,000	588,40

TOTAL	Capítol	01.03	588,40
-------	---------	-------	--------

Obra	01	1029_D22_CQ_TORRE BARCELÓ
Capítol	04	INSTAL·LACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JMV19802	U	EXECUCIÓ DE LES PROVES FINALS DE SERVEI DE LA INSTAL·LACIÓ DE REG, SEGONS EXIGÈNCIES DEL PROJECTE I DEL CTE (P - 10)	600,00	1,000	600,00
2	JDV7L001	U	DESPLAÇAMENT, TRANSPORT I 1 HORA DE INSPECCIÓ AMB CÀMERA VISUAL DE CANALITZACIONS DE SANEJAMENT	245,00	1,000	245,00

PRESSUPOST			Pàg.: 3		
EXECUCIÓ D'INSPECCIÓ DE CANALITZACIONS DE SANEJAMENT AMB CÀMERA VISUAL I REDACCIÓ D'INFORMES TÈCNICS SEGONS NORMA UNE-EN 13508-2:2003, AMB ELS SEGÜENTS TREBALLS A REALITZAR:					
- INSPECCIÓ D'UNA XARXA DE CLAVEGUERAM					
- EQUIPS: SERVEIS D'INSPECCIÓ DE CLAVEGUERAM AMB CÀMERA ROBOTITZADA PER A TREBALLS EN XARXES HORIZTONTALS I A PARTIR DE 100 MM DE DIÀMETRE. INCLOU VÍDEOS D'INSPECCIÓ I INFORME AMB SISTEMA DIGITAL WIN CAT 8.					
INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR LA PARTIDA CORRECTAMENT EXECUTADA SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF. (P - 9)					
3	FHGA1003	U	MEDICIONS I INFORME RESULTANT DELS NIVELLS LUMÍNICS DEL PROJECTE UN COP EXECUTADA L'OBRA. (P - 1)	746,43	1,000746,43
TOTAL Capítol			01.04	1.591,43	

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TERRES	1.888,36
Capítol	01.02	PAVIMENTS	1.756,23
Capítol	01.03	JARDINERIA	588,40
Capítol	01.04	INSTAL·LACIONS	1.591,43
Obra	01	1029_D22_CQ_TORRE BARCELÓ	5.824,42
			5.824,42
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	1029_D22_CQ_TORRE BARCELÓ	5.824,42
			5.824,42

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT- PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PMU-05 ''ÀMBIT ILLA 1a - TORRE BARCELÓ''
CLIENT: PROMOCIONS URBANÍSTIQUES DE MATARÓ, S.A.
BATLLE I ROIG ARQUITECTURA, SLP

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg.1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....

5.824,42

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

5.824,42

21 % IVA SOBRE 5.824,42.....

1.223,13

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

7.047,55

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
set mil quaranta-set euros amb cinquanta-cinc cèntims



CONTROL DE QUALITAT

LOT 2
PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ÀMBIT EDAR-PTRU
"ESTACIÓ DEPURADORA AIGÜES RESIDUALS-PLANTA DE TRACTAMENT DE RESIDUS URBANS"
FASE 2 ÀMBIT PARCEL.LA II. EDIFICI TUB VERD

ANNEX 5. Programa de control de qualitat

ANNEX 5

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

MOVIMENT DE TERRES

ESPLANADA I RASES

Control de producció

- 1 Anàlisi Granulomètric per tamisat. NLT-104
- 1 Determinació del límits d'Atterberg. NLT-105
- 1 Assaig CBR de laboratori, tres punts. NLT-111
- 1 Determinació del contingut de matèria orgànica. NLT-118
- 1 Determinació equivalent de sorra
- 1 Assaig de Proctor Modificat. NLT-108

Control d'execució

- 2 Determinació de la densitat "in situ". (Mínim 10 determinacions, incloent la determinació de la humitat). ASTM D 2922

FERMS I PAVIMENTS

MESCLES BITUMINOSES EN CALENT

Control d'execució

- 1 Assaig Marshall d'una mostra d'aglomerat fabricat, fins a tres probetes, incloent: fabricació de probetes, determinació de la densitat aparent, trencament, càlcul de forats. NLT-158
- 1 Contingut de lligant d'una mostra d'aglomerat asfàltic
- 1 Granulometria del àrids extrets

Control d'estesa i compactació

- 1 Extracció de testimoni per a la determinació de la densitat aparent mitjançant sonda rotativa. NLT-314
- 1 Determinació de la densitat aparent i gruix d'un testimoni. NLT-168-34
- 1 Determinació de la temperatura d'estesa.
- 1 Reposició de testimonis

BASE DE FORMIGÓ EN PAVIMENTS

- 1 Presa de mostres de formigó fresc incloent mostreig del formigó, mesura del seient del con d'Abrams, fabricació de tres provetes prismàtiques de 15x15x60cm, curat, refrentat i assaig a flexo – tracció. UNE 83300/301/303/304/313

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PCQ.R0
Capítol	01	FASE 2
Subcapítol	01	SÒLS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P035-01VD	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 (P - 11)	55,13	1,000	55,13
2	P035-01V1	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 8)	36,47	1,000	36,47
3	P035-01VK	u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 12)	49,65	1,000	49,65
4	P035-01V4	u	Determinació del contingut de sals solubles d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	44,85	1,000	44,85
5	P035-01VB	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 i UNE 103103 (P - 10)	41,56	1,000	41,56
6	J03D9209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502 (P - 1)	111,02	1,000	111,02
7	J03DR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 E1 (P - 2)	14,48	20,000	289,60

TOTAL	Subcapítol	01.01.01	628,28
-------	------------	----------	--------

Obra	01	Pressupost PCQ.R0
Capítol	01	FASE 2
Subcapítol	02	FORMIGONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P060-01ZN	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2 (P - 13)	114,18	1,000	114,18

TOTAL	Subcapítol	01.01.02	114,18
-------	------------	----------	--------

Obra	01	Pressupost PCQ.R0
Capítol	01	FASE 2
Subcapítol	03	MESCLES BITUMINOSES EN CALENT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J9H1210F	u	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 3)	27,11	1,000	27,11
2	J9H1310G	u	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 (P - 4)	32,03	1,000	32,03
3	P9H0-01C0	u	Presa, confecció de 3 provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34 (P - 14)	155,78	1,000	155,78
4	J9H1P104	u	Presa, confecció de provetes, determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-6, UNE-EN 12697-8 (P - 6)	191,53	1,000	191,53

PRESSUPOST

5	J9H1T20H	u	Extracció, tall, determinació del gruix, de la densitat aparent i del contingut de buits d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6, UNE-EN 12697-8 (P - 7)	101,76	1,000	101,76
6	J9H1B401	u	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 5)	17,07	1,000	17,07

TOTAL	Subcapítol	01.01.03	525,28
-------	------------	----------	--------

RESUM DE PRESSUPOST			Pàg.: 1
NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	FASE 2	1.267,74
Obra	01	Pressupost PCQ.R0	1.267,74
			1.267,74
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PCQ.R0	1.267,74
			1.267,74



CONTROL DE QUALITAT

LOT 3
PROJECTE D'URBANITZACIÓ PMU-11 IVECO-RENFE/FARINERA
URBANITZACIÓ FASE 2. OBRA CIVIL TUB VERD



Ajuntament de Mataró

PROJECTE D'URBANITZACIÓ PMU-11 IVECO-RENFE / FARINERA URBANITZACIÓ FASE 2. OBRA CIVIL TUB VERD

Annex nº 05.- Control de Qualitat

MEMÒRIA

1 QUESTIONS GENERALS

Per tal d'assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Condicions Tècniques del Projecte d'Urbanització de PMU-11 Iveco-Renfe / Farinera. Urbanització Fase 2. Obra civil Tub Verd, s'han definit i programat una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs), que han de servir de base al Contractista per a redactar el seu Pla d'Autocontrol de Qualitat de l'obra abans de l'inici dels treballs corresponents. Aquestes operacions de control seran realitzades pel Contractista sota la supervisió de Direcció d'Obra.

El document estableix, d'acord amb el Plec de Condicions del Projecte, el Codi Tècnic de l'Edificació i demés normatives d'aplicació, les directrius i els processos a seguir per a desenvolupar el control de qualitat dels materials a incorporar a l'obra, indicant quins elements seran controlats i què es comprovarà de cadascun d'ells, del seu procés de "transformació" en producte (execució) i del producte final (obra acabada).

Aquesta comprovació determina tres nivells en el control a programar,

- Control de recepció en obra dels productes
- Control d'execució de l'obra
- Control de l'obra acabada

I les següents fases de control,

A l'inici de l'obra

- Contractista. Redactarà el seu propi Pla d'Autocontrol, complint amb el que s'indica en el present Pla i que haurà de ser aprovat per Direcció d'Obra que proposarà els canvis que consideri oportuns per tal d'ajustar les actuacions a les necessitats reals de l'obra.
- Direcció d'Obra. Desenvoluparà el Programa de control de qualitat, segons el que s'indica en aquest Pla i en el d'Autocontrol del Contractista.

Ambdós controls s'aniran actualitzant paral·lelament, segons les necessitats pròpies de l'obra i les indicacions de Direcció d'Obra.

Durant el procés de l'obra

- ☐- Contractista. Entregarà periòdicament la documentació dels materials i el resultat dels assaigs realitzats, actualitzarà el Pla d'Autocontrol segons les indicacions de Direcció d'Obra i les necessitats pròpies de l'obra i prepararà les fitxes de control d'execució de totes les unitats d'obra segons el Programa de Punts d'Inspecció prèviament aprovat.
- ☐- Direcció d'Obra. Comprovarà que la documentació entregada és correcta i coincideix amb l'exigida, prepararà les fitxes de control d'execució i reclamarà al Contractista els assaigs i documents que cregui necessaris per assegurar la qualitat de l'obra.

Abans de portar qualsevol material a l'obra el Contractista haurà d'informar a Direcció d'Obra de les seves característiques, tant si estava previst en Projecte com si no i esperar la seva conformitat. Direcció d'Obra podrà en qualsevol moment decidir la realització dels assaigs de control què estimi convenient.

2 PLA D'AUTOCONTROL DEL CONTRACTISTA

El Pla d'Autocontrol a redactar pel Contractista abans de l'inici de les obres inclourà almenys els següents apartats i especificacions de control.

1. Descripció de l'obra. Característiques generals de l'actuació, especialment aquells aspectes amb la qualitat de l'obra.

2. Activitats que es controlen. Relació de les activitats que hauran de ser considerades en el Pla de Autocontrol.
3. Organització de l'obra. Organigrama amb el detall de les persones que intervindran (fins a nivell d'encarregat), indicant el càrrec i les funcions de cadascú.
4. Revisió del Projecte. Llistat dels punts a revisar que s'hagin pogut detectar per a tenir temps suficient pel seu anàlisi i correcció.
5. Control de l'expedient. Relació dels documents aplicables al Projecte, controlant al mateix temps la seva vigència i aplicabilitat (legislació, normatives, contingut del Projecte, etc.). El Pla de Control del Projecte es un d'aquests documents.
6. Procediments d'execució de les activitats que es controlen. Aquests procediments seran compatibles amb el Plec de Condicions del Projecte.
7. Recepció de materials. Detall de les operacions de control a realitzar en la recepció dels materials, supervisió dels certificats, inspeccions visuals, mesures geomètriques, assaigs de laboratori, traçabilitat, etc. Aquest control es farà d'acord amb el contingut del Pla de Control del Projecte.
8. Programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA). A preparar pel Contractista durant l'execució de l'obra i abans d'iniciar una tasca determinada, per a verificar les condicions d'execució de les activitats que es controlen.
9. Fitxes d'execució. Desenvolupant el Programa de punts d'inspecció anterior. Es tracta de sectoritzar l'obra per tal d'establir la relació entre els resultats de les inspeccions i la part d'obra afectada. Les fitxes d'execució son el resultat d'aplicar un PPI/PA a un sector determinat. Direcció d'Obra també redactarà les seves pròpies fitxes d'execució per tal de comprovar les diferents unitats d'obra.
10. Formats tipus de "no conformitat" i "accions correctores". Quan una inspecció resulti no acceptable, s'aixecarà una "no conformitat", que pot ser lleu (de correcció immediata) o greu. En aquest darrer cas, apareixerà una "acció correctora" per tal de deixar constància escrita de la solució proposada pel problema concret.

El Pla es completarà amb els llistats de calibració dels aparells a preveure, la programació de les compres dels materials, les instruccions tècniques relacionades amb els contractes de subministradors i subcontractistes, etc.

El Pla d'Autocontrol serà un eina potencialment molt útil per la qualitat final de l'obra i s'haurà d'anar actualitzant durant el transcurs dels treballs, ajustant-se a les necessitats pròpies del desenvolupament de l'obra i al seguiment que realitzi Direcció d'Obra.

3 FASES DEL CONTROL DE QUALITAT

El Control de Qualitat de l'obra constarà de les següents fases diferenciades,

Fase de recepció dels materials

El control de recepció té per objectiu comprovar les característiques tècniques mínimes exigides que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporen de forma permanent a l'obra, així com les seves condicions de subministrament i garanties de qualitat.

El control de recepció es podrà realitzar per un dels següents mitjos,

- Control de la documentació dels subministraments.
- Control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

- Control mitjançant resultats d'assaigs realitzats pel propi fabricant.
- Control mitjançant assaigs in situ.

Fase d'execució de les unitats d'obra

Direcció d'Obra i Contractista controlaran conjuntament tot aquest procés a l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials emprats, la correcta realització i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i resta de controls a plantejar per comprovar la seva conformitat amb el Projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva així com les instruccions de Direcció d'Obra.

El control d'execució es podrà realitzar per un dels següents mitjans,

- Control de l'Autocontrol del Contractista i de la documentació entregada per les empreses que han executat la unitat d'obra.
- Control mitjançant fitxes d'execució.
- Comprovació de la documentació generada per empreses externes de control.
- Control mitjançant assaigs in situ.

Fase d'obra acabada

A l'obra acabada o sobre les diferents parts i instal·lacions, parcial o totalment acabades, es realitzaran, a més de les que poden establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes i ordenades per Direcció d'Obra i la legislació aplicable.

El control d'obra acabada es podrà realitzar per un dels següents mitjans,

- Control de l'Autocontrol del Contractista i de la documentació entregada per les empreses que han executat la unitat d'obra.
- Control mitjançant fitxes d'execució i d'obra acabada.
- Comprovació de la documentació generada per empreses externes de control.
- Control mitjançant assaigs d'obra acabada.

4 CONTROL DE DOCUMENTACIÓ

Durant el transcurs de l'obra, el Contractista anirà entregant tota la documentació necessària per comprovar que les característiques dels materials s'ajusten a les sol·licitacions definides en Projecte i que assegurin la seva qualitat.

El control documental s'estendrà a totes les fases del seguiment de la qualitat de l'obra,

- **Recepció de materials.** Documentació que acredita el nivell de qualitat dels materials components. Com a regla general no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin d'aquests documents i dels resultats hagin estat expressament acceptats per Direcció d'Obra.
- **Execució.** Documentació que assegura que l'execució d'una unitat d'obra s'ha realitzat conforme les exigències del Projecte i les indicacions de Direcció d'Obra.
- **Obra acabada.** Documentació que es genera per certificar que una unitat d'obra acabada és correcta i compleix amb les sol·licitacions indicades per Direcció d'Obra.

Tota la documentació generada quedarà arxivada i s'integrarà en la documentació del Projecte As Built final d'obra.

4.1 DOCUMENTACIÓ DURANT LA RECEPCIÓ DELS MATERIALS

La documentació obligatòria a entregar, com a mínim, de cada material per tal de realitzar-ne la seva recepció serà la següent,

- **Fitxa tècnica.** Document realitzat pel fabricant que conté la descripció de les característiques del material. Ha d'incloure el nom, característiques físiques/químiques, mode d'utilització o elaboració i especificacions tècniques.

Si la documentació entregada amb els certificats conté tota la documentació tècnica del material, no serà necessari la preparació de la fitxa tècnica en qüestió.

Com a norma general, Direcció d'Obra aprovarà el material abans de realitzar-se el seu subministrament a l'obra.

Es facilitaran altres documents identificatius, com normes de seguretat del producte, instruccions d'aplicació o càlculs justificatius de les característiques.

- **Full o carta de subministrament** (en el seu defecte albarà). Document, redactat per el subministrador i signat per persona física, en el qual es certifica que s'ha entregat el material a l'obra.

Es realitzarà segons model normalitzat i contindrà el nom i marca del producte, la quantitat subministrada, l'obra i l'empresa que ha contractat el material.

- **Etiquetatge.** Si no s'indica el contrari, tot material que es col·loqui a l'obra disposarà d'etiquetatge. Direcció d'Obra comprovarà la seva existència i revisarà que coincideix amb les dades de la fitxa tècnica aprovada.
- **Distintius de qualitat.** S'entregaran tots els distintius de qualitat que tingui cada material. Direcció d'Obra podrà reclamar que es disposi d'algun d'ells en concret, per tal d'aprovar un material.

Els distintius de qualitat que es poden acceptar es classifiquen segons,

- **Distintiu a l'empresa** (segells AENOR que certifiquen que és un empresa registrada / normes ISO).
- **Distintiu al producte** (segells AENOR dels productes / assaigs certificats per laboratori homologat).
- **Altres distintius de compliment de normatives**
- **Documents de conformitat o autoritzacions administratives** que són exigibles reglamentàriament.
 - **Marcatge CE.** Etiquetat i/o marcatge amb les inicials CE.
 - **Declaració de conformitat CE.** Document firmat pel fabricant incloent les característiques tècniques que acrediten el marcatge CE segons norma UNE EN d'aplicació.
 - **Certificar de conformitat CE.** Document firmat per un organisme de certificació incloent les característiques tècniques que acreditin el marcatge CE segons la norma UNE EN d'aplicació.
 - **DITE (ITEC).** Certificat DITE indicant el Document de Idoneïtat Tècnica Europeu incorporant el marcatge CE i les característiques del producte, equip o sistema. L'etiquetat inclourà el número de certificat DITE.
- **Idoneïtat tècnica.** Per l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors. D'acord amb el que s'estableix a l'article 5.2.5 del capítol 2 del "Código Técnico", pot ser,
 - **DIT.** Document d'idoneïtat tècnica; document expedit pel Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torroja (IETcc), que conté una apreciació tècnica de la idoneïtat d'utilització en edificació i/o obra civil d'un determinat material, sistema o procediment constructiu no tradicional o innovador.
 - **DAU.** Document d'adequació al ús, expedit pel ITEC; declaració de l'opinió favorable de les prestacions d'un producte o d'un sistema constructiu innovador en relació als usos previstos i a les solucions constructives definides, a l'àmbit de l'edificació i d'enginyeria civil.

- **Altres.** Altres documents obligatoris per alguns materials específics.

Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin dels documents acreditatius del nivell de qualitat dels materials components i els resultats hagin estat expressament acceptats per Direcció d'Obra. Aquests documents acreditatius quedaran arxivats i s'integraran a la documentació final d'obra "As Built".

4.2 DOCUMENTACIÓ DURANT L'EXECUCIÓ

La documentació a entregar, com a mínim, de cada unitat s'obra per tal de fer el control d'execució serà la següent,

- **PPI's realitzats pel Contractista**, a lliurar pel Contractista durant l'execució de l'obra i abans d'iniciar una tasca determinada, per a verificar les condicions d'execució de les activitats que es controlen.
- **Fitxes d'execució**, realitzades pel Contractista.
- **Controls efectuats per empresa externa**, s'entregaran les actes i informes que es generin en el cas d'existir una empresa externa de control de qualitat.

Complementàriament la documentació a generar per Direcció d'Obra de cada unitat d'obra, per tal de fer el seguiment del control d'execució comprendrà,

- **Fitxes d'execució**, a preparar per Direcció d'Obra, durant el transcurs de l'obra.

4.3 DOCUMENTACIÓ D'OBRA ACABADA

La documentació a entregar, com a mínim, de cada unitat s'obra per tal de fer el control d'obra acabada serà la següent,

- **Carta d'execució o col·locació.** Document redactat per l'empresa que ha efectuat un treball en qüestió i signat per persona física de l'empresa i pel Contractista que els ha contractat, en el qual es certifica que s'han realitzat una activitat específica a l'obra.

Es realitzarà segons model normalitzat i contindrà el nom i marca del producte, la quantitat subministrada, l'obra i l'empresa que ha contractat els treballs.

- **Certificat de garantia.** Document preparat per el fabricant o empresa subministradora, on es certifica el període de garantia del qual disposa el material subministrat, equip o unitat d'obra.

Es realitzarà segons model normalitzat i estarà signat per l'empresa i pel Contractista.

Expressament s'indicarà el període de garantia i a partir de quina data s'inicia el mateix, el client beneficiari, l'obra, els amidaments del material o unitat d'obra i la seva descripció.

Durant aquets període l'empresa es comprometrà a modificar o reparar els possibles defectes d'execució o bé la falta de qualitat dels materials que puguin sorgir. Es faran constar els casos en els quals aquesta garantia pugui quedar invalidada.

- **Altres.** Manuals d'ús i manteniment o altres documents que sol·liciti Direcció d'Obra.
- **Controls realitzats per empresa externa.** S'entregaran les actes i informes que es generin en el cas d'existir una empresa externa de control de qualitat.

5 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Seguidament es defineixen, per al seguiment de la qualitat durant la realització de les obres del Projecte d'Urbanització de PMU-11 Iveco-Renfe / Farinera. Urbanització Fase 2. Obra civil Tub Verd, la relació i enumeració dels assajos i proves a plantejar sobre els materials i activitats que constitueixen els treballs projectats.

Aquesta relació és la mínima exigible i es podrà ampliar sempre i quan Direcció d'Obra ho cregui oportú o degut a modificacions en el transcurs de l'obra.

Amb aquests assaigs i proves es pretén comprovar que les unitats d'obra i/o els materials compleixen amb els nivells de qualitat especificats en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, amb la normativa vigent i amb les indicacions de Direcció d'Obra.

Els assaigs es programaran en les diferents fases establertes pel seguiment de la qualitat,

- **Recepció de materials.** Direcció d'Obra podrà sol·licitar que s'efectuï una prova o assaig per verificar que el material subministrat a l'obra compleix amb les característiques sol·licitades o en cas de considerar insuficient o incorrecte algun dels documents entregats pel Contractista.
- **Execució.** Es realitzaran assaigs durant l'execució de les diferents unitats d'obra per comprovar que s'estan assolint les exigències requerides.
- **Obra acabada.** Es programaran proves finals de les unitats d'obra per certificar que s'han assolit les exigències especificades.

Tota la documentació que es generi dels assaigs desenvolupats s'entregarà periòdicament a Direcció d'Obra, que comprovarà que els resultats obtinguts són correctes i s'adjuntarà amb la resta de documentació de control de qualitat de l'obra.

5.1 ESTRUCTURA DEL PLA

A partir dels amidaments del pressupost de l'obra i dels criteris de control especificats en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, s'han obtingut el nombre d'actuacions de control, amb les següents consideracions de tipus general,

- No s'han definit assajos de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar-se materials que no compleixin aquest supòsit, es programaran els assajos corresponents.
- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assajos d'identificació necessaris, s'ha considerat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'executaran per a cada proveïdor tots els assajos que preveu el Pla.
- En el cas dels components del formigó i dels morters, el seu control és responsabilitat dels productors dels materials i s'exigirà encara que no estigui considerat explícitament en el Pla.
- El nombre d'assajos s'ha determinat a partir de les freqüències en els amidaments. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal o per altres motius justificats, resultessin més assajos dels prevists, aquest increment quedarà automàticament agregat al Pla.
- El Pla de Control es presenta estructurat per àmbits i pels mateixos capítols del pressupost de l'obra. El repartiment del nombre d'assajos d'un àmbit en les diferents activitats s'ha realitzat, quan no hi ha hagut altre criteri, de forma proporcional als amidaments de les partides associades.

5.2 CONDICIONS D'EXECUCIÓ

A l'inici de l'obra, el Contractista establirà per a cadascun dels treballs programats, una divisió en parts que sigui congruent amb l'estructuració del Projecte i el més simple possible, però amb el detall suficient per a poder utilitzar-la en tots els aspectes del seguiment de la qualitat de l'obra (referència de documentació, proves de verificació, establiment de lots de control estadístic, etc.). Aquesta informació passarà a formar part del Pla d'Autocontrol del Contractista i si de la divisió proposada resultés un nombre d'assajos diferent a l'establert, la variació corresponent quedarà directament incorporada en el pressupost del control.

Un cop fixades les característiques dels materials i dels procediments proposats, la seva qualitat serà controlada periòdicament durant l'obra mitjançant assajos, el tipus i freqüència dels quals determinarà Direcció d'Obra.

Així mateix, Direcció d'Obra podrà ordenar, durant el curs de l'obra o prèviament a la seva recepció provisional i amb càrrec al Pla de Control, realitzar quantes proves i assajos, destructius o no, cregui adients per a comprovar l'acompliment de les condicions exigibles i l'adequat comportament de l'obra construïda.

La gestió, comunicació, seguiment i tramitació amb el Laboratori del Pla de Control, serà responsabilitat exclusiva del Contractista de l'obra.

La normativa d'aplicació per l'execució dels diferents assajos relacionats, es troba explícitament indicada en la redacció de la unitat pressupostària corresponent i en el Plec de Condicions del Projecte. En el cas que el Laboratori consideri que ha d'aplicar-se altre tipus de normativa, ho comunicarà prèviament a Direcció d'Obra, per a la seva validació.

De tots els assajos efectuats s'emetrà un informe justificatiu, que serà transmès a la Propietat, al Contractista i a Direcció d'Obra. De les proves practicades in situ, el laborant facilitarà en el moment una còpia de les dades comprovades en obra, amb independència de la posterior emissió del seu informe.

5.3 VALORACIÓ ECONÒMICA

S'acompanya el **Pressupost d'Execució per Contracte** detallat del Pla de Control de Qualitat a realitzar, sense iva:

25.041,20 euros

La suma de l'import puja la quantitat de 25.041,20 euros, import inferior a l'1,5% del Pressupost d'Execució Material de l'obra. Fins a l'1,5% del valor serà assumit en la seva totalitat pel Contractista, segons el Plec de Condicions.

Contractista, segons Plec de Condicions

A assumir pel Contractista (1,5%)

27.973,11 euros

Mataró, març de 2023.

Joan Miró Farrerons
Enginyer de Camins CiP
Gestió de Projectes i Obres. PUMSA

Marc de la Parra Alvaro
Arquitecte
Àrea de Sòl. PUMSA

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	01	MOVIMENT DE TERRES
Títol 3	01	TERRAPLENS
Títol 4	01	CONTROL DE PRODUCCIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J03D2202	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 4)	35,30	2,000	70,60
2	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 5)	40,23	2,000	80,46
3	J03D8208	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	71,86	2,000	143,72
4	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	134,58	2,000	269,16
5	J03DK20H	u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 9)	48,06	2,000	96,12
6	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 12)	15,20	2,000	30,40
TOTAL Títol 4			01.01.01.01		690,46	

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	01	MOVIMENT DE TERRES
Títol 3	01	TERRAPLENS
Títol 4	02	CONTROL D'EXECUCIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J03D2202	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 4)	35,30	2,000	70,60
2	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 5)	40,23	2,000	80,46
3	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	134,58	2,000	269,16
4	J03D8208	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	71,86	2,000	143,72
5	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 12)	15,20	20,000	304,00
6	J03DK20H	u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 9)	48,06	2,000	96,12
TOTAL Títol 4			01.01.01.02		964,06	

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	01	MOVIMENT DE TERRES
Títol 3	02	ESPLANADA
Títol 4	01	CONTROL DE PRODUCCIÓ

PRESSUPOST

Pàg.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J03D2202	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 4)	35,30	2,000	70,60
2	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 5)	40,23	2,000	80,46
3	J030F60F	u	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 1)	27,84	2,000	55,68
4	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	134,58	2,000	269,16
5	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 12)	15,20	2,000	30,40
6	J03DK20H	u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 9)	48,06	2,000	96,12

TOTAL	Títol 4	01.01.02.01	602,42
--------------	----------------	--------------------	---------------

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	01	MOVIMENT DE TERRES
Títol 3	02	ESPLANADA
Títol 4	02	CONTROL D'EXECUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCS10Q	u	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 13)	152,07	4,000	608,28
2	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 12)	15,20	20,000	304,00

TOTAL	Títol 4	01.01.02.02	912,28
--------------	----------------	--------------------	---------------

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	01	MOVIMENT DE TERRES
Títol 3	03	REBLERTS LOCALITZATS EN RASES
Títol 4	01	CONTROL DE PRODUCCIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J03D2202	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 4)	35,30	2,000	70,60
2	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 5)	40,23	2,000	80,46
3	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	134,58	2,000	269,16
4	J03DK20H	u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 9)	48,06	2,000	96,12
5	J03D8208	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	71,86	2,000	143,72

TOTAL	Títol 4	01.01.03.01	660,06
--------------	----------------	--------------------	---------------

EUR

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	01	MOVIMENT DE TERRES
Títol 3	03	REBLERTS LOCALITZATS EN RASES
Títol 4	02	CONTROL D'EXECUCIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 12)	15,20	25,000	380,00

TOTAL	Títol 4	01.01.03.02	380,00
-------	---------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	02	FERMS I PAVIMENTS
Títol 3	01	SUB-BASE DE SAULÓ
Títol 4	01	CONTROL DE PRODUCCIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J03D8208	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	71,86	2,000	143,72
2	J03D2202	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 4)	35,30	2,000	70,60
3	J030F60F	u	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 1)	27,84	2,000	55,68
4	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 5)	40,23	2,000	80,46
5	J03DF30E	u	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 8)	102,79	2,000	205,58
6	J03HT40W	u	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 172, UNE-EN 13043 (P - 10)	40,52	2,000	81,04
7	J030H705	u	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5 (P - 2)	38,08	2,000	76,16
8	J030K50L	u	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354, UNE-EN 933-3 (P - 3)	49,47	2,000	98,94
9	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	134,58	2,000	269,16
10	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 12)	15,20	5,000	76,00

TOTAL	Títol 4	01.02.01.01	1.157,34
-------	---------	-------------	----------

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	02	FERMS I PAVIMENTS
Títol 3	01	SUB-BASE DE SAULÓ
Títol 4	02	CONTROL D'EXECUCIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J03D2202	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 4)	35,30	2,000	70,60
2	J030F60F	u	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 1)	27,84	2,000	55,68

PRESSUPOST

Pàg.: 4

3	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 5)	40,23	2,000	80,46
4	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	134,58	2,000	269,16
5	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 12)	15,20	10,000	152,00
6	J2VCS10Q	u	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 13)	152,07	8,000	1.216,56

TOTAL Títol 4 01.02.01.02 1.844,46

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	02	FERMS I PAVIMENTS
Títol 3	02	TOT-Ú ARTIFICIAL
Títol 4	01	CONTROL DE PRODUCCIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J03D8208	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	71,86	2,000	143,72
2	J03D2202	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 4)	35,30	2,000	70,60
3	J030F60F	u	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 1)	27,84	2,000	55,68
4	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 5)	40,23	2,000	80,46
5	J03DF30E	u	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 8)	102,79	2,000	205,58
6	J03HT40W	u	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 172, UNE-EN 13043 (P - 10)	40,52	2,000	81,04
7	J030H705	u	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5 (P - 2)	38,08	2,000	76,16
8	J030K50L	u	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354, UNE-EN 933-3 (P - 3)	49,47	2,000	98,94
9	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	134,58	2,000	269,16
10	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 12)	15,20	5,000	76,00

TOTAL Títol 4 01.02.02.01 1.157,34

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	02	FERMS I PAVIMENTS
Títol 3	02	TOT-Ú ARTIFICIAL
Títol 4	02	CONTROL D'EXECUCIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J03D2202	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 4)	35,30	2,000	70,60
2	J030F60F	u	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 1)	27,84	2,000	55,68

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 5

3	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 5)	40,23	2,000	80,46
4	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	134,58	2,000	269,16
5	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 12)	15,20	10,000	152,00
6	J2VCS10Q	u	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 13)	152,07	2,000	304,14

TOTAL	Títol 4		01.02.02.02			932,04
--------------	----------------	--	--------------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	02	FERMS I PAVIMENTS
Títol 3	03	MESCLES BITUMINOSES EN CALENT
Títol 4	01	CONTROL D'EXECUCIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J9H11101	u	Presa d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 121 (P - 30)	11,38	5,000	56,90
2	J9H1210F	u	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 31)	49,63	5,000	248,15
3	J9H1310G	u	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 (P - 32)	43,28	3,000	129,84
4	J9H1410A	u	Presa, confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-34, UNE-EN 12697-6 (P - 33)	150,79	5,000	753,95
5	J030F60F	u	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 1)	27,84	2,000	55,68
6	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 5)	40,23	2,000	80,46

TOTAL	Títol 4		01.02.03.01			1.324,98
--------------	----------------	--	--------------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	02	FERMS I PAVIMENTS
Títol 3	03	MESCLES BITUMINOSES EN CALENT
Títol 4	02	CONTROL D'ESTESA I COMPACTACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J9H1520K	u	Extracció, tall, determinació del gruix i de la densitat d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 (P - 34)	80,46	4,000	321,84
2	J9H1B401	u	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 35)	11,48	6,000	68,88
3	J9H1E20K	u	Determinació de la densitat aparent d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 (P - 37)	20,74	4,000	82,96
4	J9H1D20L	u	Extracció, tall i determinació del gruix d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma NLT 314 (P - 36)	63,47	4,000	253,88
5	JZ21A441	u	Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de 150 mm de diàmetre i 350 mm de llargària, amb morter sintètic epoxi de resines epoxi (P - 51)	61,05	4,000	244,20

PRESSUPOST

Pàg.: 6

TOTAL	Títol 4	01.02.03.02	971,76
--------------	----------------	--------------------	---------------

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	02	FERMS I PAVIMENTS
Títol 3	04	BASE DE FORMIGÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J060760A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 11)	92,26	10,000	922,60

TOTAL	Títol 3	01.02.04	922,60
--------------	----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	02	FERMS I PAVIMENTS
Títol 3	05	VORADES DE FORMIGÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J961110D	u	Determinació de la forma, mides i designació d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 15)	118,03	2,000	236,06
2	J961230D	u	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 16)	182,62	2,000	365,24
3	J961310D	u	Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 17)	165,88	2,000	331,76
4	J961430D	u	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 18)	98,51	2,000	197,02
5	J961D505	u	Extracció i assaig a compressió d'un testimoni de vorada de formigó, segons la norma UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12504-1 (P - 19)	159,23	2,000	318,46

TOTAL	Títol 3	01.02.05	1.448,54
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	02	FERMS I PAVIMENTS
Títol 3	06	RIGOLES DE FORMIGÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J9C11FR0	u	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 rajoles de formigó, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 21)	93,92	2,000	187,84
2	J9C12F7R	u	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 rajoles de formigó, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 23)	138,97	2,000	277,94
3	J9C13C7R	u	Determinació de la resistència a l'abrasió d'una mostra de 3 rajoles de formigó, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 24)	165,88	2,000	331,76
4	J9C14C7R	u	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 3 rajoles de formigó, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 26)	98,51	2,000	197,02
5	J9C1AH7R	u	Determinació de la resistència al lliscament/relliscada d'una mostra de 5 rajoles de formigó, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 28)	87,42	2,000	174,84
6	J9C1BF7R	u	Determinació de la resistència a l'impacte d'una mostra de 4 rajoles de formigó, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 29)	70,17	2,000	140,34

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 7

TOTAL	Títol 3	01.02.06	1.309,74
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	02	FERMS I PAVIMENTS
Títol 3	07	PANOT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J9C11F3A	u	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 20)	93,92	4,000	375,68
2	J9C12F3A	u	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 22)	164,64	4,000	658,56
3	J9C13F3A	u	Determinació de la resistència a l'abradió d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 25)	165,88	4,000	663,52
4	J9C14F3A	u	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 27)	98,51	4,000	394,04

TOTAL	Títol 3	01.02.07	2.091,80
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	03	INSTAL·LACIONS
Títol 3	01	TUBS DE PVC

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JFA1120A	u	Determinació de les caracterísitiques geomètriques i toleràncies dimensionals d'un tub de PVC, segons la norma UNE-EN 1452-2 (P - 41)	73,98	2,000	147,96
2	JFA19E01	u	Assaig d'aixafament o de flexió transversal d'un tub de material plàstic de diàmetre comprès entre 600 i 800 mm, segons PPTGTAA-74 (P - 44)	311,79	2,000	623,58
3	JFA1J205	u	Determinació de la resistència a tracció d'un tub de PVC, segons la norma ISO 6259-2 (P - 45)	355,07	2,000	710,14
4	JFA13A0H	u	Determinació de la temperatura de reblaniment Vicat d'una mostra de tub de material plàstic, segons la norma UNE-EN 727 (P - 42)	159,23	2,000	318,46
5	JFA1800A	u	Assaig a tracció, amb determinació de l'esforç màxim (en el punt de fluència o en el de trencament) , segons la norma UNE-EN 1452-2 (P - 43)	159,23	2,000	318,46

TOTAL	Títol 3	01.03.01	2.118,60
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	03	INSTAL·LACIONS
Títol 3	02	MATERIAL GALVANITZAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 J89X21G0	u	Determinació del gruix d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 25 (P - 14)	20,86	2,000	41,72

TOTAL	Títol 3	01.03.02	41,72
--------------	----------------	-----------------	--------------

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	03	INSTAL·LACIONS
Títol 3	03	INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 8

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JGV19101	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT, recepció de certificats i material instal·lat a l'obra, compliment de normes particulars. (P - 46)	630,00	2,000	1.260,00

TOTAL	Títol 3	01.03.03			1.260,00
--------------	----------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	03	INSTAL·LACIONS
Títol 3	04	ENLLUMENAT EXTERIOR

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JHV19101	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació d'enllumenat, segons exigències del Projecte i del REBT, incloent aprovació de tot tipus de quadres elèctrics, aïllaments, dispositius de tall i protecció, caixes de derivació, mesura de resistència posta a terra en bàculs i/o postes d'enllumenat elèctric, funcionament general de la instal·lació. (P - 47)	787,50	2,000	1.575,00

TOTAL	Títol 3	01.03.04			1.575,00
--------------	----------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	03	INSTAL·LACIONS
Títol 3	05	XARXA DE REG

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JZ11U060	u	Jornada d'inspecció per a realitzar el control, les proves finals i l'informe final de les instal·lacions de la xarxa de reg, incloent desplaçament, comprovacions i emissió de l'informe final de proves corresponents. (P - 50)	335,87	2,000	671,74

TOTAL	Títol 3	01.03.05			671,74
--------------	----------------	-----------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	04	SENYALITZACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JBA15221	u	Determinació del contingut de microesferes defectuoses, d'una mostra de microesferes per a senyalització horitzontal, segons la norma UNE 135287 (P - 38)	286,05	2,000	572,10
2	JBA19302	u	Determinació de la dosificació de pintura i microesferes sobre una mostra líquida, segons la norma UNE 135274 (P - 39)	45,86	2,000	91,72
3	JBA1A505	u	Determinació de la resistència al lliscament, d'una marca vial en servei, segons la norma UNE-EN 1436 (P - 40)	91,82	2,000	183,64

TOTAL	Capítol	01.04			847,46
--------------	----------------	--------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ
Capítol	05	ALTRES

PRESSUPOST

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JZ112C0C	u	Desplaçament d'analista, tècnic i equip per a realitzar assaigs de prova de càrrega o extracció de provetes testimoni, en un radi de 30 km (P - 49)	159,60	4,000	638,40
2	JZ111A0A	u	Desplaçament d'analista i equip per a realitzar provetes de formigó i transport de les provetes al laboratori a les 24 h de la seva elaboració, en un radi de 20 km (P - 48)	129,60	4,000	518,40
TOTAL	Capítol	01.05				1.156,80

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 4: Títol 4			Import
Títol 4	01.01.01.01	CONTROL DE PRODUCCIÓ	690,46
Títol 4	01.01.01.02	CONTROL D'EXECUCIÓ	964,06
Títol 3	01.01.01	TERRAPLENS	1.654,52
Títol 4	01.01.02.01	CONTROL DE PRODUCCIÓ	602,42
Títol 4	01.01.02.02	CONTROL D'EXECUCIÓ	912,28
Títol 3	01.01.02	ESPLANADA	1.514,70
Títol 4	01.01.03.01	CONTROL DE PRODUCCIÓ	660,06
Títol 4	01.01.03.02	CONTROL D'EXECUCIÓ	380,00
Títol 3	01.01.03	REBLERTS LOCALITZATS EN RASES	1.040,06
Títol 4	01.02.01.01	CONTROL DE PRODUCCIÓ	1.157,34
Títol 4	01.02.01.02	CONTROL D'EXECUCIÓ	1.844,46
Títol 3	01.02.01	SUB-BASE DE SAULÓ	3.001,80
Títol 4	01.02.02.01	CONTROL DE PRODUCCIÓ	1.157,34
Títol 4	01.02.02.02	CONTROL D'EXECUCIÓ	932,04
Títol 3	01.02.02	TOT-Ú ARTIFICIAL	2.089,38
Títol 4	01.02.03.01	CONTROL D'EXECUCIÓ	1.324,98
Títol 4	01.02.03.02	CONTROL D'ESTESA I COMPACTACIÓ	971,76
Títol 3	01.02.03	MESCLES BITUMINOSES EN CALENT	2.296,74
			11.597,20
NIVELL 3: Títol 3			Import
Títol 3	01.01.01	TERRAPLENS	1.654,52
Títol 3	01.01.02	ESPLANADA	1.514,70
Títol 3	01.01.03	REBLERTS LOCALITZATS EN RASES	1.040,06
Capítol	01.01	MOVIMENT DE TERRES	4.209,28
Títol 3	01.02.01	SUB-BASE DE SAULÓ	3.001,80
Títol 3	01.02.02	TOT-Ú ARTIFICIAL	2.089,38
Títol 3	01.02.03	MESCLES BITUMINOSES EN CALENT	2.296,74
Títol 3	01.02.04	BASE DE FORMIGÓ	922,60
Títol 3	01.02.05	VORADES DE FORMIGÓ	1.448,54
Títol 3	01.02.06	RIGOLES DE FORMIGÓ	1.309,74
Títol 3	01.02.07	PANOT	2.091,80
Capítol	01.02	FERMS I PAVIMENTS	13.160,60
Títol 3	01.03.01	TUBS DE PVC	2.118,60
Títol 3	01.03.02	MATERIAL GALVANITZAT	41,72
Títol 3	01.03.03	INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT	1.260,00
Títol 3	01.03.04	ENLLUMENAT EXTERIOR	1.575,00
Títol 3	01.03.05	XARXA DE REG	671,74
Capítol	01.03	INSTAL·LACIONS	5.667,06
			23.036,94
NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	MOVIMENT DE TERRES	4.209,28

euros

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 2

Capítol	01.02	FERMS I PAVIMENTS	13.160,60
Capítol	01.03	INSTAL·LACIONS	5.667,06
Capítol	01.04	SENYALITZACIÓ	847,46
Capítol	01.05	ALTRES	1.156,80
Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ	25.041,20

25.041,20

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PMU11 URB F2 OC TUB VERD CQ	25.041,20
			25.041,20

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PROJECTE D'URBANITZACIÓ PMU-11
IVECO-RENFE/FARINERA
URBANITZACIÓ FASE2. OBRA CIVIL TUB VERD. CONTROL DE QUALITAT
MARÇ 2023

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	25.041,20
-------------------------------------	-----------

Subtotal	25.041,20
-----------------	-----------

21 % IVA SOBRE 25.041,20.....	5.258,65
-------------------------------	----------

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 30.299,85
---------------------------------------	-------------

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRENTA MIL DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)

Mataró, març de 2023

Joan Miró i Farrerons
Enginyer de Camins Canals i Ports
Projectes i Obres Pumsa

Marc de la Parra Alvaro
Arquitecte
Gestió del Sòl Pumsa