

PROJECTE D'URBANITZACIÓ I EXECUTIU DE LA ZONA LÚDICA- ESPORTIVA DE MONT-ROIG DEL CAMP (TARRAGONA). EXP: 13105/2023

JUNY 2025_V2

DOCUMENT N°3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PARTICULARS.

PROMOTOR:



AJUNTAMENT DE
MONT-ROIG DEL CAMP

*Ctra. Coldejou, S/N, 43300 Mont-
roig del Camp, Tarragona Tlf. 97
783 70 05*

EQUIP TÈCNIC REDACTOR:

GRUPO DAYHE
DEVELOPMENT & INVESTMENT

Coordinació del projecte:

C/ En Sanç, n° 3 – Pta. 1. 46001

València. Tlf. 963 685 553.

www.grupodayhe.es

info@grupodayhe.com

José Fco. Bedmar del Peral

ITOP Col. n° 18.422

Belén Orts Forte

ICCP Col. n° 36.597

DOCUMENT N°3
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ I EXECUTIU DE LA ZONA LÚDICA-
ESPORTIVA DE MONT-ROIG DEL CAMP (TARRAGONA)**
ÍNDEX GENERAL

TÍTOL I. OBJECTE I ABAST DEL PLEC.....	6
CAPÍTOL ÚNIC. OBJECTE I ABAST DEL PLEC	7
ARTICLE 1. OBJECTE	7
ARTICLE 2. ÀMBIT I ABAST	7
ARTICLE 3. DOCUMENTS CONTRACTUALS I PRELACIÓ.....	7
TÍTOL II. NORMATIVA.....	9
ARTICLE 4. NORMATIVA	10
TÍTOL III. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	19
CAPÍTOL ÚNIC. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	20
ARTICLE 5. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES	20
ARTICLE 6. DESCRIPCIÓ DETALLADA DE LES OBRES.....	20
TÍTOL IV. UNITATS D'OBRA	21
CAPÍTOL 0. CONDICIONS GENERALS DELS MATERIALS	22
ARTICLE 7. CONDICIONS GENERALS	22
ARTICLE 8. PROCEDÈNCIA DE MATERIALS.....	22
ARTICLE 9. APILAMENT DE MATERIALS.....	22
ARTICLE 10. EXAMEN I ASSAIG DE MATERIALS.....	22
ARTICLE 11. TRANSPORT DE MATERIALS	22
ARTICLE 12. MATERIALS QUE NO REUNEIXEN LES CONDICIONS NECESSÀRIES	22
ARTICLE 13. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA	23
ARTICLE 14. CONDICIONS PARTICULARS DELS DIFERENTS MATERIALS	23
ARTICLE 15. MARCATGE CE	23
CAPÍTOL I. ACTUACIONS PRÈVIES. MOVIMENT DE TERRES	23
ARTICLE 16. DESBROSSAMENT I NETEJA DEL TERRENY	23
ARTICLE 17. DEMOLICIONS I DESMUNTATGE D'ELEMENTS INCOMPATIBLES 25	25
ARTICLE 18. ESCARIFICACIÓ I COMPACTACIÓ.....	25
ARTICLE 19. ESCARIFICACIÓ I COMPACTACIÓ DEL FERM EXISTENT	26

ARTICLE 20.	FRESAT DEL FERM EXISTENT	26
ARTICLE 21.	EXCAVACIONS A CEL OBERT	26
ARTICLE 22.	EXCAVACIONS EN RASES	29
ARTICLE 23.	EXCAVACIÓ MANUAL.....	32
ARTICLE 24.	EXCAVACIONS EN POUS	33
ARTICLE 25.	APUNTALAMENTS	36
ARTICLE 26.	FARCIT I ESTÈS.....	38
ARTICLE 27.	COMPACTAT	41
ARTICLE 28.	CÀRREGA.....	42
ARTICLE 29.	TRANSPORT.....	44
ARTICLE 30.	SÒL ADECUAT	45
ARTICLE 31.	TOT-Ú ARTIFICIAL	47
ARTICLE 32.	ESCULLERES I GEOTÈXTILS	49
CAPÍTOL II.	FONAMENTACIONS I ESTRUCTURES	50
ARTICLE 33.	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT I PRETESAT	50
ARTICLE 34.	ESTRUCTURES D'ACER LAMINAT	59
CAPÍTOL III.	MESCLES BITUMINOSES.....	61
ARTICLE 35.	REGATS D'IMPRIMACIÓ I ADHERÈNCIA.....	61
ARTICLE 36.	MESCLES BITUMINOSES EN CALENT	62
CAPÍTOL IV.	ENCINTATS I PAVIMENTACIÓ	64
ARTICLE 37.	VORADES	64
ARTICLE 38.	RIGOLES.....	65
ARTICLE 39.	PAVIMENT DE PANOT	66
ARTICLE 40.	PAVIMENTS DE FORMIGÓ.....	67
ARTICLE 41.	PAVIMENT DE RESINA EPOXI.....	70
ARTICLE 42.	SOLERES I LLOSES DE FORMIGÓ	72
CAPÍTOL V.	DE LES XARXES DE SERVEIS URBANS.....	73
ARTICLE 43.	DE LA XARXA DE DRENATGE DE PLUVIALS.....	73
ARTICLE 44.	DE LA XARXA DE PROVEÏMENT I DE LA XARXA DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 81	
ARTICLE 45.	DA LA XARXA DE SANEJAMENT	98
ARTICLE 46.	DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC	106
ARTICLE 47.	DE LA XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	115
ARTICLE 48.	DE LA XARXA DE TELECOMUNICACIONS.....	121
ARTICLE 49.	XARXA DE REG. ESCOMESES DE REG.	129
ARTICLE 50.	XARXA DE REG. CANALITZACIONS	132
CAPÍTOL VI.	DE LA JARDINERIA	138
ARTICLE 52.	REPOSICIÓ D'ESPÈCIES VEGETALS	138
ARTICLE 53.	CONSERVACIÓ DE LES PLANTACIONS.....	138

CAPÍTOL VII. MOBILIARI URBÀ.....	139
ARTICLE 54. SEIENTS	139
ARTICLE 55. PAPERERES.....	140
ARTICLE 56. FONTS.....	140
ARTICLE 57. TAULES.....	141
ARTICLE 58. APARCABICIS.....	143
ARTICLE 61. BOL·LARD FIX O RETRÀCTIL	152
ARTICLE 62. EQUIPAMENT ESPORTIU	153
ARTICLE 63. ESTACIÓ DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS.....	154
ARTICLE 64. DUTXA.....	155
ARTICLE 65. ESTACIÓ DE REPARACIÓ DE BICICLETES	157
CAPÍTOL VIII. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	159
ARTICLE 70. SENYALITZACIÓ HORIZONTAL.....	159
ARTICLE 71. SENYALITZACIÓ VERTICAL.....	161
ARTICLE 72. CARTELLERIA URBANA.....	165
ARTICLE 73. BARANES, PASSAMANS, TANQUES I BARRERES.....	168
CAPÍTOL IX. ELEMENTS PREFABRICATS	175
TÍTOL V. CONDICIONS DE RECEPCIÓ DE PRODUCTES.....	179
CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS DE RECEPCIÓ DE PRODUCTES.....	180
ARTICLE 76. CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES	180
ARTICLE 77. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DELS SUBMINISTRAMENTS	180
ARTICLE 78. CONTROL DE RECEPCIÓ MITJANÇANT DISTINTIUS DE QUALITAT I AVALUACIONS D'IDONEÏTAT TÈCNICA	180
ARTICLE 79. CONTROL DE RECEPCIÓ MITJANÇANT ASSAJOS.....	180
ARTICLE 80. OBRES DE CARRETERES I PONTS.....	181
ARTICLE 81. PRODUCTES AFECTATS PEL REGLAMENT EUROPEU DE PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ (RPC).....	181
ARTICLE 82. PRODUCTES NO AFECTATS PEL REGLAMENT EUROPEU DE PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ (RPC) O AMB MARCATGE CE EN EL QUAL NO CONSTI LA CARACTERÍSTICA REQUERIDA.	184
CAPÍTOL II. RELACIÓ DE PRODUCTES AMB MARCAT CE	186
CAPÍTOL III. PRODUCTES AMB INFORMACIÓ AMPLIADA DE LES SEVES CARACTERÍSTIQUES.....	200
TÍTOL VI. GESTIÓ DE RESIDUS.....	209
CAPÍTOL I. GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ EN LA OBRA.....	210
CAPÍTOL II. PRESCRIPCIÓ DE CARÀCTER GENERAL	210
CAPÍTOL III. PRESCRIPCIÓ QUANT A LA SEPARACIÓ I EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS EN OBRA	212

CAPÍTOL IV. PRESCRIPCIÓ EN QUANT A L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	215
CAPÍTOL V. PRESCRIPCIÓ QUANT AL CONTROL DOCUMENTAL DE LA GESTIÓ	220
TÍTOL VII. DISPOSICIONS GENERALS.....	221
CAPÍTOL I. ASPECTES PREVIS A L'INICI DE LES OBRES	222
ARTICLE 120. LA DIRECCIÓ D'OBRA.....	222
ARTICLE 121. EL CONTRACTISTA ADJUDICATARI.....	222
ARTICLE 122. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	223
ARTICLE 123. VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE	224
ARTICLE 124. INSPECCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT DE LES OBRES	224
ARTICLE 125. SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS	224
ARTICLE 126. L·LICÈNCIES I PERMISOS.....	224
ARTICLE 127. PROGRAMA DE TREBALLS	224
ARTICLE 128. PLA DE SEGURETAT I SALUT	224
ARTICLE 129. FONTS D'ENERGIA I AIGUA.....	225
ARTICLE 130. COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG DE L'OBRA.....	225
ARTICLE 131. MODIFICACIONS DEL PROJECTE PER CAUSES DE FORÇA MAJOR	225
ARTICLE 132. SONDEJOS I EXCAVACIONS D'EXPLORACIÓ.....	225
ARTICLE 133. INICI DE LES OBRES	225
ARTICLE 134. DESVIAMENTS PROVISIONALS	225
ARTICLE 135. ACCESSOS A L'OBRA	226
ARTICLE 136. MAGATZEMS I EDIFICACIONS AUXILIARS	226
ARTICLE 137. ABOCADORS.....	226
ARTICLE 138. PROCEDÈNCIA DELS MATERIALS I MAQUINÀRIA	226
ARTICLE 139. ASSEGURANÇA DE L'OBRA.....	226
ARTICLE 140. RELATIUS AL CONTRACTISTA.....	226
ARTICLE 141. RELATIUS A LA PROPIETAT.....	227
ARTICLE 142. RELATIUS A LA QUALITAT DE L'OBRA	227
ARTICLE 143. RELATIUS A L'ECONOMIA DE LES OBRES.....	228
ARTICLE 144. RELATIUS A LES VARIACIONS D'OBRA.....	229
ARTICLE 145. RELATIUS ALS TERMINIS I TEMPS	230
ARTICLE 146. RELATIUS A LA FINALITZACIÓ DE LES OBRES	231
ARTICLE 148. RECEPCIÓ PROVISIONAL	232
ARTICLE 149. MESURAMENT GENERAL I CERTIFICACIÓ FINAL	232
ARTICLE 150. PERÍODE DE GARANTIA.....	232
ARTICLE 151. CONSERVACIÓ DURANT EL PERÍODE DE GARANTIA.....	233
ARTICLE 152. RECEPCIÓ DEFINITIVA.....	233
ARTICLE 153. VICIS OCULTS.....	233
ARTICLE 154. DEVOLUCIÓ DE GARANTIES DEFINITIVES	233

TÍTOL I. OBJECTE I ABAST DEL PLEC

CAPÍTOL ÚNIC. OBJECTE I ABAST DEL PLEC

Article 1. Objecte

L'objecte del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars és establir les prescripcions que s'han de complir per a la correcta execució de les obres que es defineixen en el present projecte.

En particular, aquest document s'ocupa de:

- Definir i descriure les obres juntament amb els documents *Núm. 2: Plànols i Núm. 4: Pressupost*.
- Determinar la normativa de caràcter general que, a més del present Plec, serà aplicable.
- Definir les característiques dels materials i les proves al fet que seran sotmesos per a la seva admissió i comprovació de condicions.
- Determinar la forma en què s'ha previst la realització de les unitats d'obra i partides alçades, així com el seu mesurament i abonament.
- Definir les instal·lacions que han d'exigir-se.
- Determinar les precaucions que s'han d'adoptar durant la construcció de les obres.
- Establir altres disposicions de caràcter general imposades al contracte d'execució, així com regular certs aspectes de les relacions entre els representants de totes dues parts contractants (Propietat i Contractista d'Obres).

Article 2. Àmbit i abast

Les clàusules d'aquest Plec s'aplicaran a l'execució de les obres definides al present "**PROJECTE D'URBANITZACIÓ I EXECUTIU DE LA ZONA LÚDICA-ESPORTIVA DE MONT-ROIG DEL CAMP (TARRAGONA)**", no sent aplicable per als seus possibles projectes complementaris que, en el seu cas, incorporen els seus respectius plecs particulars.

Les prescripcions expressades han d'entendre's com a condicions mínimes.

Article 3. Documents contractuals i prelación

1. Integren el contracte els següents documents relacionats per ordre de prelación quant al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o aparent contradicció:

- 1) Les condicions fixades en el propi document de contracte.
- 2) El Quadre de Preus núm. 1.
- 3) El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- 4) El Document núm. 2 Plànols.
- 5) La resta de la documentació del Projecte (memòria, mesuraments i pressupostos).

2. Les ordres i instruccions de la Direcció Facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions.

3. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques, i en els plànols la cota preval sobre la mesura a escala.

En cas de contradiccions quant a determinacions geomètriques, preval el determinat en el *Document Núm. 2: Plànols*. Mentrestant, referent a la qualitat i execució dels materials i unitats d'obra, preval l'expressat en el *Document Núm. 3: Plec de Prescripcions Tècniques Particulars*. En el relacionat amb el mesurament i abonament de les unitats d'obra, preval l'expressat en el *Document Núm. 3: Plec de Prescripcions Tècniques Particulars*. En la definició de les unitats d'obra, preval l'expressat en el Quadre de preus o en el Plec, el que suposi majors obligacions per al Contractista

4. Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics sobre tecnologies específiques o instal·lacions de l'obra, es mantindrà entre tots ells la necessària coordinació sense que es produeixi una duplicitat en la documentació ni en els honoraris a percebre pels autors dels diferents treballs indicats.

TÍTOL II. NORMATIVA

CAPÍTOL ÚNIC. NORMATIVA

Article 4. Normativa

A més de quant es prescriu en el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, seran preceptives i obligatòries les següents lleis, reglaments, plecs de prescripcions tècniques generals, instruccions, recomanacions, notes tècniques, normes i disposicions de caràcter general, per a tots els punts en què no s'especifiqui res en contra. Entre aquesta normativa també s'inclou la utilitzada per a la redacció del present projecte.

⦿ GENERAL

- Contracte d'obres.

⦿ LEGISLACIÓ ADMINISTRATIVA SOBRE CONTRACTACIÓ

- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.
- Reial decret 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.
- Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.
- Reial decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre.
- Decret 3854/1970, de 31 de desembre, pel qual s'aprova el Plec de Clàusules Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.
- Ordre de 8 de març de 1972 per la qual s'aprova el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Estudis i Serveis Tècnics competència del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Reial decret 1359/2011, de 7 d'octubre, pel qual s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules-tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obres i de contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament de les administracions públiques.

⦿ LEGISLACIÓ URBANÍSTICA ESTATAL

- Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de Sòl i Rehabilitació Urbana.
- Sentència 61/1997, de 20 de març, del Tribunal Constitucional.

- Reial decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
- Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats, BOE núm. 187, de 06/08/2021.
- Reial decret 1492/2011 de 24 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de valoracions de la Llei de Sòl.

⑤ LEGISLACIÓ URBANÍSTICA AUTONÒMICA

- Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme. Llei 3/2012, de 22 de febrer, de modificació del TR de la Llei d'Urbanisme.
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.
- Llei 23/1983, de 21 de novembre, de Política Territorial.
- Llei 3/2009, de 10 de març, de regularització i millora d'urbanitzacions amb dèficits urbanístics.
- Decret 208/2013, de 30 de juliol, pel qual es desenvolupa la Llei 23/2010, de 22 de juliol, de modificació de la Llei 1/1995 i de la Llei 23/1983 per fixar l'àmbit de planificació territorial del Penedès.
- Decret 343/2006, de 19 de setembre, pel qual es desenvolupa la Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge, i es regulen els estudis i informes d'impacte i integració paisatgística.
- Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.

⑤ LEGISLACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL

- Pla General d'Ordenació de Mont-roig del Camp.
- Ordenances Municipals de Mont-roig del Camp.

⑤ LEGISLACIÓ EN MATÈRIA DE MEDI AMBIENT I IMPACTE AMBIENTAL

- Conveni Europeu del Paisatge, elaborat pel Consell d'Europa i presentat oficialment al *Palazzo Vecchio* de Florència el 20 d'octubre de 2000.
- Directiva 2001/42/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny, relativa a l'Avaluació dels efectes de determinats plans i programes en el medi ambient.
- Directiva 2011/92/UE, de 13 de desembre, d'avaluació de les repercussions de determinats projectes públics i privats sobre el medi ambient. Modificada per la Directiva 2014/52/U del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril.

- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'Avaluació Ambiental.
- Llei 26/2007 de 23 d'octubre, de Responsabilitat Mediambiental.
- Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat.
- Llei 12/2006, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient.
- Llei 6/2009, de 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (que va desplegar la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral d'administració ambiental).
- Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge.
- Decret 343/2006, de 19 de setembre, pel qual es desenvolupa la Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge, i es regulen els estudis i informes d'impacte i integració paisatgística.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Normes Tecnològiques de Jardineria.

④ LEGISLACIÓ EN MATÈRIES ACÚSTIQUES

- Directiva 2002/49/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de juny, sobre Avaluació i Gestió del soroll ambiental.
- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll.
- Reial Decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, pel que fa a l'avaluació i gestió del soroll ambiental.
- Reial Decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, pel que fa a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. Modificat pel Reial decret 1038/2012, de 6 de juliol.
- Decret 245/2005, de 8 de novembre, pel qual es fixen els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica.
- Decret 176/2009 pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i s'adapten els seus annexos.

④ LEGISLACIÓ D'AIGÜES

- Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'aigües.
- Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del domini públic hidràulic. Modificat pel Reial decret 995/2000, de 2 de juny, i el Reial decret 606/2003.

- Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre pel qual s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- Decret 380/2006, de 10 d'octubre, pel qual s'aprova el reglament de la planificació hidrològica.
- Decret 28/2022, de 15 de febrer, pel qual es delimita l'àmbit territorial del districte de conca hidrogràfica o fluvial de Catalunya.
- Llei 18/1981, de l'1 de juliol, sobre actuacions en matèria d'aigües a Tarragona.
- Decret 103/2000, de 6 de març, pel qual s'aprova el reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua.
- Decret 304/2006, de 18 de juliol, sobre l'estàndard i la millora en l'eficiència en l'ús de l'aigua, a efectes de determinació del cànon de l'aigua.
- Directiva (UE) 2020/2184 del parlament europeu i del Consell de 16 de desembre de 2020 relativa a la qualitat de les aigües destinades al consum humà (versió refosa).
- Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

⑤ LEGISLACIÓ D' AIGÜES RESIDUALS

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions. Ordre de 15 de setembre de 1986.
- Directiva del Consell de la CE, de 21/5/91, sobre tractament d'aigües residuals urbanes 91/271/CE.
- NTE-ISA "Evacuació d'aigües pluvials i residuals des de les respectives escomeses fins a la llera receptor o fins a l'estació depuradora".
- Ordre MOPU del 14-04-80. Mesures per corregir i evitar la contaminació de les aigües.
- Ordre del MOPU del 12-23-86. Normes a aplicar per les confederacions hidrogràfiques: legalització d' abocaments.
- Reial Decret 817/2015, d'11 de setembre, pel qual s'estableixen els criteris de seguiment i avaluació de l'estat de les aigües superficials i les normes de qualitat ambiental (BOE núm. 219, de 12 de setembre de 2015).
- Ordre del MOPU del 03-02-91 Emissió i substàncies perilloses (HCH).
- Ordre del Ministeri de l' Habitatge del 31-07-73 NTE-ISS: Instal·lació d' evacuació de salubritat: sanejament de l' edifici.
- Ordre del Ministeri de l' Habitatge del 18-04-77 NTE-ASD: Sistema de drenatges.
- Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.

- Reial Decret 509/1996, de 15 de març, pel qual es desenvolupa la Llei 11/1995 i s'estableixen normes aplicables al tractament d'Aigües Residuals urbanes. Modificat pel Reial decret 2116/1998, de 2 d'octubre.
- Reial Decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.
- Resolució de 30 de juny de 2011, de la Secretaria d' Estat de Medi Rural i Aigua, per la qual es declaren les zones sensibles a les conques intercomunitàries.
- Ordre MAM/985/2006, de 23 de març, per la qual es desenvolupa el règim jurídic de les entitats col·laboradores de l'administració hidràulica en matèria de control i vigilància de la qualitat de les aigües i de gestió dels abocaments en el domini públic hidràulic.
- Ordre MAM/85/2008, de 16 gener. Estableix els criteris tècnics per a la valoració dels danys al domini públic hidràulic i les normes sobre presa de mostres i anàlisi d' abocaments d' aigües residuals.
- Ordre ARM/1312/2009, de 20 de maig, per la qual es regulen els sistemes per realitzar el control efectiu dels volums d'aigua utilitzats pels aprofitaments d'aigua del domini públic hidràulic, dels retorns a l'esmentat domini públic hidràulic i dels abocaments en el mateix.
- Ordre FOM/298/2016, de 15 de febrer, per la qual s'aprova la norma 5.2 - IC drenatge superficial de la Instrucció de Carreteres. Ministeri de Foment.
- Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.

④ LEGISLACIÓ SOBRE EXPROPIACIÓ

- Llei d'Expropiació Forçosa, de 16 de desembre de 1954.
- Reglament de la Llei d'Expropiació Forçosa, decret de 26 d'abril de 1957.

④ LEGISLACIÓ SOBRE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

- Llei 13/2014, de 30 d'octubre, d'Accessibilitat.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de Desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de Promoció de l'Accessibilitat i Supressió de Barreres Arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'Accessibilitat.

④ LEGISLACIÓ DE CARRETERES

- Llei 37/2015, de 29 de setembre, de Carreteres.
- Reial Decret 1812/1994 de 2 de setembre pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres. (B.O.E. 228; 23.09.94).

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts de de Carreteres i Camins Veïnals (PG-3/75). Ordre de 6 de febrer de 1976. (B.O.E. 7.07.76). I articles variats, suprimits i actualitzats.la Direcció General
- Ordre FOM/273/2016, de 19 de febrer, per la qual s'aprova la Norma 3.1-IC Traçat, de la Instrucció de Carreteres.
- ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "Seccions de ferm", de la Instrucció de Carreteres.
- Ordre FOM/534/2014, de 20 de març, per la qual s'aprova la norma 8.1-IC senyalització vertical de la Instrucció de Carreteres.
- Instrucció 8.2-IC de de Carreteres, sobre Marques Viàries. Ordre de 16 de juliol de 1987, MOPT.la Direcció General
- Instrucció 8.3-IC de de Carreteres, sobre Senyalització d' obra. Ordre de 31 d' agost de 1987, MOPT.la Direcció General
- Document de consulta sobre Camins Naturals: "6.3. Esplanades, fermes i paviments".
- Ordre FOM/3053/2008, de 23 de setembre, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica per a la instal·lació de reductors de velocitat i bandes transversals d'alerta en carreteres de la Xarxa de Carreteres de l'Estat.
- Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres.
- Llei 3/2007, del 4 de juliol, de l'obra pública.
- Decret 190/2016, de 16 de febrer, de gestió de la seguretat viària en les infraestructures viàries de la Generalitat de Catalunya.
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de carreteres.
- Plec de Condicions Generals i Particulars que regiran l' execució d' obres i activitats que es realitzin a les zones de protecció de les carreteres de la Diputació de Tarragona.

⑤ NORMATIVA DE CEMENTS I CALÇS

- Reial decret 256/2016, de 10 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16).
- Declaració de l'obligatorietat d'Homologació dels Ciments per a la fabricació de Formigons i Morters per a tota mena d'Obres i productes Prefabricats. Reial decret 1313/1988, de 28 d'octubre , del MIE i Modificacions. (BOE 265; 04.11.88-21; 25.01.89-155; 30.06.89-312; 29.12.89-158; 03.07.90- 36; 11.02.92).

⑤ NORMATIVA D'ELECTRICITAT

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (I.T.C.). Decret 842/2002, de 2 d'agost, del Ministeri d'Indústria.

- Reial Decret 1890/2008 de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves Instruccions tècniques complementàries EA- EA-07.01 a
 - Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació.
 - Reial Decret 1955/2000 d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediment d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
 - Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITCLAT 01 a 09 (Decret 223/2008, de 15 de febrer).
 - Reial Decret 1432/2008, de 29 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a la protecció de l'avifauna contra la col·lisió i l'electrocució en línies elèctriques d'Alta Tensió.
 - Reglament 337/2014, de 9 de maig pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23.
 - Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric.
 - Reglament (UE) nº 548/2014 de la Comissió, de 21 de maig de 2014, pel qual es desenvolupa la Directiva 2009/125/CE del Parlament Europeu i del Consell pel que fa als transformadors de potència petits, mitjans i grans.
 - Reglament (UE) nº 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, sobre gasos fluorats d'efecte hivernacle i pel qual es deroga el Reglament (CE) nº 842/2006.
 - Normalització Nacional (Normes UNE)
 - Recomanacions AMYS.
 - Norma bàsica de l' Edificació. Codi Tècnic d' Edificació.
 - Normes particulars i de normalització de la Companyia Subministradora d' Electricitat.
- ⊙ NORMATIVA DE FORMIGONS
- Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural, vigent des del 10/11/2021.
- ⊙ NORMATIVA D'ACERS
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial decret 314/2006. Document Bàsic ES-A. Seguretat estructural – Acer.
 - Reial decret 846/2006, de 7 de juliol, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials.

⑤ NORMATIVA DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial decret 314/2006. Consultes sobre els documents bàsics DB SI - Seguretat en cas d'incendi.
- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, per això s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

⑤ LEGISLACIÓ SOBRE RESIDUS

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Resolució de 20 de gener de 2009 de la Secretaria d' Estat de Canvi Climàtic, per la qual es publica l' Acord del Consell de Ministres pel qual s' aprova el Pla Nacional Integrat de Residus per al període 2008-2015.
- Reial Decret 1055/2022, de 27 de desembre, d'envasos i residus d'envasos.
- Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.
- Llei 11/2012 Mesures urgents en Medi Ambient.
- Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat
- Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008, sobre els residus.
- Resolució de 20 de gener de 2009, de la Secretaria d' Estat de Canvi Climàtic, per la qual es publica l' Acord del Consell de Ministres pel qual s' aprova el Pla Nacional Integrat de Residus per al període 2008-2015.
- Reial Decret 209/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla Territorial Sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PINFRECAT20).
- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20).
- Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei reguladora dels residus.
- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.

- Decret 98/2015, de 8 de juny, del Consell, per a la Prevenció i la Gestió de Residus a Catalunya.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció a Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

② LEGISLACIÓ SOBRE TELEFONIA

- Norma NT.f1.003, de maig de 1993, de Canalitzacions subterrànies en urbanitzacions i polígons industrials.
- Norma NT.f1.005, de Canalitzacions subterrànies. Disposicions generals.
- Norma NP.PI.001, de Xarxes telefòniques en urbanitzacions i polígons industrials.
- Instrucció F1.010. Arquetes construïdes in situ.
- Instrucció ER.F1.007. Arquetes prefabricades.

② LEGISLACIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. (BOE 10/11/95).
- Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'aproven les Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció (BOE 31/1/97).
- Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció (BOE 25/10/97).
- Reial decret 773/1997, de 30 de maig, pel qual s'aproven les Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

TÍTOL III. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

CAPÍTOL ÚNIC. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Article 5. Descripció general de les obres

L'àmbit del projecte correspon a l'illa d'equipament municipal de 45.401 m², delimitada al nord-est per la riera de Vilanova, a l'oest pel carrer d'Aureli Escarré, al sud-oest amb el carrer 1 d'octubre i a l'est amb terrenys privats adjacents a la carretera T-310.

L'obra consisteix, en línies generals, la reordenació dels espais de relació de la zona esportiva, incloent la reubicació de la pista multiesportiva i la piscina. També es preveu la creació d'una nova plaça pública de dos nivells al centre del conjunt, així com la millora dels accessos per facilitar recorreguts més funcionals i accessibles. A més, s'han planificat millores en els equipaments esportius existents, com el velòdrom, el camp de futbol, el pavelló i les pistes de tennis i pàdel.

Terme Municipal	Província	Superfície Afectada
Mont-roig del Camp	Tarragona	Aprox. 45.401 m ²

L'actuació contempla els treballs d'obra civil com les instal·lacions necessàries (enllumenat, proveïment, reg, reposició de serveis, sanejament i drenatge d'aigües pluvials, ...) necessari per al correcte funcionament de la urbanització projectada. Les obres contemplen:

- Actuacions prèvies. Demolicions i reposicions.
- Moviment de terres i adequació a les noves rasants.
- Ferms i paviments. Senyalització horitzontal i vertical.
- Infraestructura verda. Jardineria, xarxa de reg i mobiliari urbà.
- Reposició i actualització de xarxes de sanejament d'aigües residuals i de drenatge d'aigües pluvials
- Reposició i actualització de xarxes d'enllumenat exterior.
- Reposició i actualització de xarxes d'aigua potable i protecció contra incendis.
- Reposició i actualització de xarxes de subministrament elèctric.
- Ampliació de la xarxa de telecomunicacions, xarxa de megafonia i xarxa de videovigilància.
- Afecció i reposició d'altres serveis.
- Pavimentació de calçades i voreres.
- Adequació de l'equipament esportiu.

Article 6. Descripció detallada de les obres

La descripció detallada de les obres projectades es pot consultar a la memòria del present projecte, així com als annexos i plànols corresponents.

TÍTOL IV. UNITATS D'OBRA

CAPÍTOL 0. CONDICIONS GENERALS DELS MATERIALS

Article 7. Condicions generals

En general, són vàlides totes les prescripcions referents a les condicions que han de satisfer els materials que figuren en les Instruccions, Plecs de Prescripcions i Normes Oficials que reglamenten la recepció, transport, manipulació i ús de cadascun dels materials que s'utilitzen en les obres, sempre que no prescriu el contrari el present Plec, el qual preval.

Cadascun dels materials complirà les condicions que s'especifiquen en els articles següents, la qual cosa haurà de comprovar-se mitjançant els assajos corresponents, si així ho ordena la Direcció d'obra.

Article 8. Procedència de materials

El Contractista proposarà els llocs, fàbriques o marques dels materials, que seran d'igual o millor qualitat que els definits en aquest Plec i hauran de ser aprovats per la Direcció d'obra prèviament al seu apilament i utilització.

Article 9. Apilament de materials

Els materials s'emmagatzemaran de manera que la qualitat requerida per a la seva utilització quedi assegurada, requisit aquest que haurà de ser comprovat per la Direcció d'obra, en el moment de la seva utilització.

Article 10. Examen i assaig de materials

No es procedirà a l'ús dels materials sense que abans siguin examinats i acceptats per la Direcció d'Obra, en els termes i formes que prescriu excepte el que disposi en contra, per a casos determinats, aquesta mateixa.

Article 11. Transport de materials

El transport dels materials fins als llocs d'apilament o ocupació s'efectuarà en vehicles mecànics adequats per a tal classe de materials. A més de complir totes les disposicions legals referents al transport, estaran proveïts dels elements que es precisi per a evitar qualsevol alteració perjudicial del material transportat i el seu possible abocament sobre les rutes emprades.

La procedència i distància de transport que en els diferents documents del projecte es consideren per als diferents materials no han de prendre's sinó com a aproximacions per a l'estimació dels preus, sense que suposi perjudici de la seva idoneïtat ni acceptació per a l'execució de fet de l'obra, i no tenint el Contractista dret a reclamació ni indemnització de cap mena en cas d'haver d'utilitzar materials d'una altra procedència o d'error en la distància, i fins i tot la seva no consideració.

Article 12. Materials que no reuneixen les condicions necessàries

Quan per no reunir les condicions exigides en el present Plec sigui rebutjada qualsevol partida de material per la Direcció d'Obra, el Contractista haurà de procedir a retirar-la d'obra en el termini màxim de deu (10)

dies, comptats des de la data en què sigui comunicat tal extrem. Si no ho fes en aquest terme, la Direcció d'Obra podrà disposar la retirada del material rebutjat per ofici i per compte i risc del Contractista.

Si els materials anessin defectuosos, però acceptables segons el parer de la Direcció d'Obra, es rebran amb la rebaixa de preus que esta determini, tret que el Contractista prefereixi substituir-los per uns altres en condicions.

Article 13. Responsabilitat del contractista

La recepció dels materials no exclou la responsabilitat del Contractista per a la qualitat d'aquests, que quedarà subsistent fins que es rebin definitivament les obres en què s'hagin emprat.

Amb posterioritat a la recepció de les obres i a la finalització del termini de garantia, s'aplicarà l'indicat en les normes assenyalades en el present Plec.

Article 14. Condicions particulars dels diferents materials

Per als materials a emprar en l'obra a què es refereix el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, regiran les normes assenyalades en el vigent Plec General, i en cas de no estar enquadrats en aquest últim, haurà de ser sotmès a la comprovació de la Direcció d'Obra, havent de presentar el Contractista quants catàlegs, mostres, informes i certificacions dels corresponents fabricants s'estimin necessaris.

Si la informació no es considera suficient podrà exigir-se assajos oportuns per a identificar la qualitat dels materials a utilitzar.

Article 15. Marcatge CE

Hauran de posseir dita marcada tots aquells materials per als quals a la data d'inici del corresponent tall hagi entrat en vigor l'obligació de disposar d'ell.

CAPÍTOL I. ACTUACIONS PRÈVIES. MOVIMENT DE TERRES

Article 16. Desbrossament i neteja del terreny

① DESCRIPCIÓ

Treballs necessaris per a retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització els arbres, plantes, tocons, mala herba, fustes, enderrocs, escombraries, brossa o qualsevol altre material existent amb la maquinària idònia, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys.

② ACTUACIONS PRÈVIES

Replanteig general.

Col·locació de punts de nivell sobre el terreny indicant, en el seu cas, el gruix de terra vegetal a excavar.

⑤ EXECUCIÓ

Les operacions de desbrossament i neteja s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a evitar danys a les construccions confrontants i preexistents. Els arbres a derrocar cauran cap al centre de la zona objecte de la neteja, delimitant-se les zones de vegetació o arbratge destinades a romandre en el seu lloc.

Tots els tocons i arrels majors de 10 cm de diàmetre seran eliminats fins a una profunditat no inferior a 50 cm per sota de la rasant d'excavació, i no menor a 15 cm per sota de la superfície natural del terreny.

Tots els buits causats per l'extracció de tocons i arrels s'emplenaran amb material anàleg a l'existent, compactant-se fins que la seva superfície s'ajusti al nivell requerit.

No existeix obligació per part del Contractista de trossejar la fusta a longituds inferiors a 3 m.

L'execució d'aquests treballs es realitzarà produint les menors molèsties possibles a les zones habitades pròximes al terreny esbrossat.

⑤ CONTROL

S'efectuarà una inspecció ocular del terreny, comprovant que les superfícies esbrossades i netejades s'ajusten a l'especificat en Projecte.

Es comprovarà la profunditat excavada de terra vegetal, rebutjant el treball si la cota de desbrossament no està en la cota +/- 0,25 m.

Es comprovarà l'anivellament de l'esplanada resultant.

⑤ NORMATIVA

NTE-ADE – Esplanacions, CTE.

CTE.

PCT-DGA/1960

PG-4/88 – Obres, carreteres i ponts.

Plec de Prescripcions Tècniques Particulars per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3/1975), articles 300 i 301.

⑤ SEGURETAT

Les maniobres de la maquinària estaran dirigides per persones diferents al conductor.

Durant el treball, es prohibirà la presència del personal en la proximitat de les màquines.

La sortida al carrer de camions serà avisada per persona diferent al conductor, per a prevenir als usuaris de la via pública.

Haurà de realitzar-se un manteniment correcte de la maquinària.

Correcta disposició de la càrrega de terres en el camió, no carregant-lo més de l'admès, cobrint la càrrega amb xarxes o lones.

Senyalització i ordenació del trànsit de màquines de manera senzilla i visible.

La maquinària emprada mantindrà la distància de seguretat a les línies aèries elèctriques.

La separació entre màquines que treballin en un mateix tall serà, almenys, de 30 m.

⑤ MESURAMENT I VALORACIÓ

Es mesuraran metres quadrats de la superfície en planta esbrossada i neta amb el gruix que s'indiqui en els Plànols i Mesuraments del Projecte.

Article 17. Demolicions i desmuntatge d'elements incompatibles

⑤ DESCRIPCIÓ

Servicis, edificacions, elements, paviments, closos i tancats i infraestructures que puguin veure's afectats per l'execució de les obres i que siguin incompatibles amb elles parcial o totalment.

⑤ EXECUCIÓ DE LES OBRES

Es realitzaran d'acord amb l'especificat en el PG-3/75 en el seu Article 301, incidint principalment en les precaucions a adoptar.

Queda expressament prohibida la utilització d'explosius.

En la utilització de martells percussors es trossejarà el menys possible per a minimitzar els sorolls.

⑤ MESURAMENT I VALORACIÓ

La demolició d'obres de drenatge, murs de maçoneria en sec, edificacions existents, etc., s'abonaran per metres quadrats (m²) de planta o secció demolida, buit i massís, realment executats en obra i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, presos immediatament abans de començar la demolició, i les dades finals, presos immediatament després de finalitzar la mateixa.

La demolició de tanques i tancats s'abonaran per metres (m) lineals.

Les demolicions i desmuntatges que siguin objecte d'abonament es mesuraran i abonaran d'acord amb els preus que figuren en el Quadre de Preus núm. 1.

Article 18. Escarificació i compactació

⑤ EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'escarificació i compactació del terreny natural es farà, en el seu cas, en tota l'amplària que ocupi l'esplanada, tant si va en desmunt com en terraplè, i una vegada extreta la terra vegetal i regularitzada l'esplanada.

La profunditat de l'escarificació es fixarà d'acord amb les instruccions del Director d'Obra. Es procedirà a continuació a la humectació i compactació del terreny resultant.

⑤ MESURAMENT I VALORACIÓ

Aquesta unitat no serà objecte d'abonament independent, considerant-se inclosa en el preu de l'excavació o terraplè, segons sigui el cas.

Article 19. Escarificació i compactació del ferm existent

⑤ DESCRIPCIÓ

Aquesta unitat comprèn l'execució de les operacions indicades en l'article 303 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals (PG-3) i amb les condicions imposades en el mateix article.

Així mateix, s'inclou en aquesta unitat el reperfilat de la secció, realitzat amb anterioritat a la compactació, una vegada escarificat.

⑤ MESURAMENT I VALORACIÓ

L'escarificació i compactació del ferm existent es mesurarà en m² (metres quadrats) realment executats. El preu inclou la totalitat de les unitats necessàries, com a extracció de material no aprofitable, el seu transport a abocador, addició de nous materials, reperfilat i compactació.

Article 20. Fresat del ferm existent

⑤ DESCRIPCIÓ

Aquesta unitat comprèn la retirada de fermes existents realitzats bàsicament amb aglomerat asfàltic, mitjançant l'arrencat dels mateixos per mitjans mecànics.

⑤ MESURAMENT I VALORACIÓ

El fresat del ferm existent es mesurarà en m² (metres quadrats) realment executats, per cada cm de gruix eliminat. El preu inclou la totalitat de les unitats necessàries, com a extracció de material no aprofitable, el seu transport a abocador, addició de nous materials, reperfilat i compactació.

Article 21. Excavacions a cel obert

⑤ DESCRIPCIÓ

Es tracta d'excavacions realitzades a cel obert, per mitjans manuals i/o per mitjans mecànics que en tot el seu perímetre queden per sota de la rasant del terreny natural, per a aconseguir els nivells necessaris en l'execució de parts de la urbanització sota rasant.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES

La Direcció Facultativa, abans de començar el buidatge, comprovarà el replanteig realitzat, així com els accessos proposats tant per a vehicles i màquines com per a vianants.

Es col·locaran punts fixos de referència exterior al perímetre del buidatge, traient les cotes de nivell i el desplaçament, tant horitzontal com vertical del terreny i de les edificacions pròximes.

Es revisarà l'estat de les instal·lacions que puguin afectar el buidatge, prenent les mesures de conservació i protecció necessàries.

Es tindrà precaució a observar la distància de seguretat a esteses aèries de subministrament d'energia elèctrica.

Es protegiran tots els elements de serveis públics que puguin ser afectats pel buidatge, com són les boques de reg, tapes, embornals de clavegueram, fanals, arbres, etc.

④ EXECUCIÓ

El Contractista haurà d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets verticals de totes les excavacions que realitzi, aplicant els mitjans d'apuntament, apuntament, fitació i protecció superficial del terreny que consideri necessari a fi d'impedir desprendiments, esfondraments i lliscaments que poguessin causar mal a persones o a les obres, encara que tals mitjans no estiguessin definits en el Projecte, o no haguessin estat ordenats per la Direcció Facultativa.

La Direcció Facultativa podrà ordenar en qualsevol moment la col·locació d'estrebats, apuntaments, fitacions i proteccions superficials del terreny.

S'adoptaran pel Contractista totes les mesures necessàries per a evitar l'entrada de l'aigua, mantenint lliure de la mateixa la zona d'excavació, col·locant-se les atalls, drenatges, proteccions, cunetes, canalons i conductes de desguàs que siguin necessaris.

El buidatge es realitzarà per franges horitzontals d'altura no major 1,50 m a 3 m, segons que la forma d'execució sigui a mà o a màquina.

En les vores amb elements estructurals de contenció i/o mitgers, la màquina treballarà sempre en direcció no perpendicular a ells, deixant sense excavar una zona de protecció d'ample no menor a 1 m, que es llevarà a mà abans de descendir la màquina a la franja inferior.

El fons del buidatge haurà de quedar lliure de terra, fragments de roca, roca alterada, capes de terreny inadequat o qualsevol element estrany que pogués afèblir la seva resistència. Es netejaran les esquerdes i esquerdes, emplenant-se amb material compactat o formigó.

⑤ CONTROL

Es consideren 1.000 m² mesurats en planta com a unitat d'inspecció, amb una freqüència de 2 comprovacions.

Es comprovarà el 100% del replanteig, no admetent-se errors superiors al 2,5 ‰ i variacions en ± 25 cm.

Es comprovarà l'anivellament del fons del buidatge, amb rebuig quan existeixin variacions no acumulatives de 10 cm, en general.

La zona de protecció a elements estructurals no ha de ser inferior a 1 m.

Es realitzarà un control, i almenys un, cada 3 m de profunditat de l'altura de la franja excavada, no acceptant-se quan l'altura sigui major de 1,60 m amb mitjans manuals o de 3,30 m amb mitjans mecànics.

Es rebutjarà la vora exterior del buidatge quan existeixin lentejones o restes d'edificacions.

Es comprovarà la capacitat de suport del terreny i la seva naturalesa amb l'especificat en el Projecte, deixant constància dels resultats en el Llibre d'Ordres.

⑤ NORMATIVA

- NTE-ADE/1977 – Desmunts, excavacions.
- NTE-ADV/1976 – Desmunts, buidatges.
- CTE
- PCT-DGA/1960.
- Plec de Prescripcions Tècniques Particulars per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3/75), articles 320 i 322.

⑤ SEGURETAT

El solar es barrarà amb una tanca d'altura no inferior a 2 m, col·locant-se a una distància de la vora del buidatge no menor de 1,50 m, posant llums vermelles a les cantonades del solar i cada 10 m lineals, si la tanca dificulta el pas de vianants.

Les rampes per al moviment de camions i/o màquines, conservaran el talús lateral que exigeixi el terreny amb angle d'inclinació no major de 13°, sent l'ample mínim de la rampa de 4,50 m, eixamplant-se en les corbes, no sent els pendents majors del 12% si és un tram recte i del 8% si és un tram corb, tenint sempre en compte la maniobrabilitat dels vehicles utilitzats.

La maquinària a emprar mantindrà la distància de seguretat a les línies aèries d'energia elèctrica.

Sempre que una màquina iniciï un moviment o faci marxa enrere o no tingui visibilitat, el farà amb un senyal acústic, estant auxiliat el conductor per un altre operari en l'exterior del vehicle, extremant-se aquestes prevencions quan el vehicle o màquina canviï de tall i/o s'entrecruïn itineraris, delimitant-se la zona d'acció de cada màquina en el seu tall.

Abans d'iniciar-se la jornada es verificaran els frens i mecanismes de seguretat de vehicles i maquinària.

L'excavació del terreny "a tomb" està prohibida.

S'evitarà la formació de pols, sent necessari regar i la utilització per part dels treballadors de màscara o material adequat.

Cada dia i abans d'iniciar els treballs es revisaran les estrebats, tibant les colzeres que estiguin fluixes, extremant aquestes precaucions en temps de pluja, gelades o quan s'interrompi el treball més d'un dia.

Es comprovarà que no s'observen esquerdes ni seients diferencials en les edificacions pròximes.

La zona on es realitzi el buidatge estarà prou il·luminada mentre es facin els treballs d'excavació.

No es treballarà simultàniament en la part inferior d'un altre tall.

Sempre que es presenti una urgència o es produeixin circumstàncies no previstes, el constructor prendrà provisionalment les mesures necessàries, comunicant-l'hi al més aviat possible a la Direcció Facultativa.

Si hi hagués zones a estrebar, baixar o apuntalar, no es deixaran suspeses en la jornada de treball, havent de deixar-ho totalment acabat.

Els itineraris d'evacuació d'operaris en cas d'urgència, hauran d'estar lliures en tot moment.

Una vegada aconseguida la cota inferior del buidatge es realitzarà una revisió general de les edificacions mitgeres i servituds per a veure si han existit lesions, prenent-se les mesures oportunes.

Mentre no es realitzi la consolidació definitiva de les parets i el fons del buidatge, es conservaran les estrebats, apuntalaments i fitacions realitzades per a la subjecció de construccions i/o terrenys adjacents, així com les tanques i/o tancaments.

En el fons del buidatge es mantindrà el desguàs necessari, per a impedir l'acumulació de les aigües que puguin perjudicar els terrenys, locals o fonamentacions contigües.

Les maniobres de la maquinària estaran dirigides per persones diferents al conductor.

Es complirà la prohibició de presència del personal en la proximitat de les màquines durant el treball.

La sortida al carrer de camions serà avisada per persona diferent al conductor, per a prevenir als usuaris de la via pública.

Haurà d'assegurar-se una correcta disposició de la càrrega de terres en el camió, no carregant-lo més de l'admès, cobrint la càrrega amb xarxes o lones.

Haurà d'assenyalar-se i ordenar-se el trànsit de màquines de manera senzilla i visible.

La separació entre màquines que treballin en un mateix tall serà, almenys, de 30 m.

Es compliran, a més, totes les disposicions generals sobre Seguretat i Higiene en el Treball que existeixin i totes les Ordenances Municipals que siguin aplicable.

⑤ MESURAMENT I VALORACIÓ

Les excavacions per a buidatges s'abonaran per m³, mesures sobre els nivells reals del terreny.

En el cas d'existir diferents tipus de terreny als previstos en Projecte, s'admetrà la presentació d'un preu contradictori quan el gruix de la capa no prevista sigui superior a 30 cm.

Article 22. Excavacions en rases

⑤ DESCRIPCIÓ

Excavació estreta i llarga que es fa en un terreny per a realitzar una fonamentació o instal·lar una conducció subterrània.

⑤ COMPONENTS

Fusta o un altre tipus de material per a estrebats, fitacions i apuntalaments.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES

Abans de començar l'excavació de la rasa serà necessari que la Direcció Facultativa hagi comprovat el replanteig.

S'haurà de disposar de plantes i seccions delimitades.

S'estudiaran el tall estratigràfic i les característiques del terreny a excavar, així com el tipus de terreny, humitat i consistència.

Es realitzarà un reconeixement dels edificis i construccions confrontants per a valorar possibles riscos i adoptar, en cas necessari, les precaucions oportunes d'apuntament, fitació i protecció.

Les zones a delimitar en el treball de rases no seran menors d'1 m per al trànsit de vianants i de 2 m per a vehicles, mesurats des de la vora del tall.

Es protegiran tots els elements de serveis públics que puguin ser afectats pel buidatge, com són les boques de reg, tapes, embornals de clavegueram, fanals, arbres, etc.

⑥ EXECUCIÓ

El replanteig es realitzarà de tal forma que existeixin punts fixos de referència, tant de cotes com de nivell, sempre fora de l'àrea d'excavació.

S'emportarà en obra un control detallat dels mesuraments de l'excavació de les rases.

El començament de l'excavació de rases es realitzarà quan existeixin tots els elements necessaris per a la seva excavació, inclosa la fusta o xapa metàl·lica per a una possible apuntament.

La Direcció Facultativa indicarà sempre la profunditat dels fons de l'excavació de la rasa, encara que sigui diferent a la de Projecte, sent el seu acabat net, a nivell o escalonat.

La Contracta haurà d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets verticals de totes les excavacions que realitzi, aplicant els mitjans d'apuntament, apuntament, fitació i protecció superficial del terreny que consideri necessari, a fi d'impedir desprendiments, esfondraments i lliscaments que poguessin causar mal a persones o a les obres, encara que tals mitjans no estiguessin definits en el Projecte, o no haguessin estat ordenats per la Direcció Facultativa.

La Direcció Facultativa podrà ordenar en qualsevol moment la col·locació d'estrebats, apuntaments, fitacions i proteccions superficials del terreny.

S'adoptaran pel Contractista totes les mesures necessàries per a evitar l'entrada de l'aigua, mantenint lliure de la mateixa la zona d'excavació, col·locant-se atalls, drenatges, proteccions, cunetes, canalons i conductes de desguàs que siguin necessaris.

Les aigües superficials hauran de ser desviades per la Contracta i canalitzades abans que aconseguixin els talussos, les parets i el fons de l'excavació de la rasa.

El fons de la rasa haurà de quedar lliure de terra, fragments de roca, roca alterada, capes de terreny inadequat o qualsevol element estrany que pogués afeblir la seva resistència. Es netejaran les esquerdes i esquerdes, emplenant-se amb material compactat o formigó.

La separació entre el tall de la màquina i l'apuntament no serà major de vegada i mitja la profunditat de la rasa en aquest punt.

En el cas de terrenys meteoritzables o erosionables per vent o pluja les rases mai romandran obertes més de 8 dies, sense que siguin protegides o finalitzats els treballs.

Una vegada aconseguida la cota inferior de l'excavació de la rasa per a fonamentació es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per a observar si s'han produït desperfectes i prendre les mesures pertinents.

Mentre no s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de la rasa, es conservaran les estrebats, apuntaments i fitacions que hagin estat necessaris, així com les tanques, tancaments i altres mesures de protecció.

Els productes resultants de l'excavació de les rases que siguin aprofitables per a un farciment posterior es podran dipositar en munts situats a un sol costat de la rasa i a una separació de la vora de la mateixa de 60 cm, com a mínim, deixant lliures camins, voreres, cunetes, sèquies i altres passos i serveis existents.

⑤ CONTROL

Cada 20 m o fracció es farà un control de dimensions del replanteig, no acceptant-se errors superiors al 2,5% ni variacions superiors a ± 10 cm, quant a distàncies entre eixos.

El fons i parets de la rasa acabada tindran les formes i dimensions exigides per la Direcció Facultativa, havent de refinar-se fins a aconseguir unes diferències de ± 10 cm, respecte a les superfícies teòriques.

Es rebutjarà la vora exterior del buidatge quan existeixin lentejones o restes d'edificacions.

Es comprovarà la capacitat de suport del terreny i la seva naturalesa amb l'especificat en el Projecte, deixant constància dels resultats en el Llibre d'Ordres.

Les escairades de la fusta usada per a estrebats, apuntaments i fitacions de rases, així com les separacions entre aquestes, seran les que s'especifiquin en Projecte.

⑤ NORMATIVA

- NTE-ADZ/1976 – Desmunts, rases i pous.
- CTE.
- PG-4/1988 – Obres de carreteres i ponts.
- PCT-DGA/1960.
- Normes UNEIX 56501; 56505; 56507; 56508; 56509; 56510; 56520; 56521; 56525; 56526; 56527; 56529; 56535; 56537; 56539; 7183 i 37501, o norma equivalent.

- Plec de Prescripcions Tècniques Particulars per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3/75), article 321.

⑤ SEGURETAT

Es delimitarà una zona no inferior a 1 m per al trànsit de vianants, ni menor de 2 m per al pas de vehicles, mesurats des de la vora vertical del tall.

L'apilament de materials i terres en rases de profunditat major a 1,30 m es realitzarà a una distància no menor de 2 m de la vora del tall de la rasa.

Existirà un operari fora de la rasa, sempre que la profunditat d'aquesta sigui major de 1,30 m i hi hagi algú treballant en el seu interior, per a poder ajudar en el treball i demanar auxili en cas d'emergència.

Es compliran, a més, totes les disposicions generals sobre Seguretat i Higiene en el Treball que existeixin i totes les Ordenances Municipals que siguin aplicable.

⑤ MESURAMENT I VALORACIÓ

Les excavacions per a rases s'abonaran per m³, mesures sobre els perfils reals del terreny i abans d'emplenar.

No es consideraran els enfonsaments o els excessos produïts per enfonsaments o errors.

El Contractista podrà presentar, quan en començar les obres les condicions del terreny no concordin amb les previstes en el Projecte, a la Direcció Facultativa per a la seva aprovació el pressupost concret de les mesures a prendre per a evitar els enfonsaments.

Article 23. Excavació manual

⑤ CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Excavació de terres i/o roques, en terreny de trànsit compacte o roca mitjançant martell pneumàtic, fins a aconseguir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Fins i tot extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega manual a camió.

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE L'EXECUCIÓ

CONDICIONS DEL SUPORT

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements enterrats, xarxes de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que puguin resultar afectades per les obres a iniciar.

Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny.

Es disposaran punts fixos de referència en llocs que puguin veure's afectats per l'excavació, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i verticals dels punts del terreny.

Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que puguin veure's afectades per les excavacions.

CONDICIONS DEL CONTRACTISTA.

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies subministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.

Notificarà al Director d'Execució de l'obra, amb l'antelació suficient, el començament de les excavacions.

④ FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics.

Excavació en successives franges horitzontals i extracció de terres.

Càrrega manual a camió de les terres excavades.

④ CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o enfonsament per part de les aigües d'escolament i/o subterrànies.

Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles durant l'execució dels treballs.

Es prendran les mesures necessàries per a impedir la degradació del fons de l'excavació enfront de l'acció de les pluges, aigües subterrànies o altres agents meteorològics, en l'interval de temps que medii entre l'excavació i la finalització dels treballs de col·locació d'instal·lacions i posterior farcit, en el seu cas, de les rases.

④ MESURAMENT I VALORACIÓ

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el farciment necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap mena de farciment. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformada el mesurament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el Director d'Execució de l'obra.

Article 24. Excavacions en pous

④ DESCRIPCIÓ

Excavació profunda, amb predomini de la profunditat sobre l'ample i el llarg.

④ COMPONENTS

Fusta per a estrebats, fitacions i apuntalaments.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES

Abans de començar l'excavació del pou serà necessari que la Direcció Facultativa hagi comprovat el replanteig.

Es disposarà de plantes i seccions delimitades.

Es localitzaran les servituds que puguin ser afectades pel moviment de terres, com a xarxes d'aigua potable, sanejament, fosses sèptiques, electricitat, telefonia, fibra òptica, calefacció, il·luminació, etc., elements enterrats, línies aèries i situació i ús de les vies de comunicació.

Es reconeixeran els edificis i construccions confrontants per a valorar possibles riscos i adoptar, en cas necessari, les precaucions oportunes d'apuntament, fitació i protecció.

S'estudiarà el tipus, situació, profunditat i dimensions de les fonamentacions pròximes que estiguin a una distància de la paret del tall igual o menor de 2 vegades la profunditat de la rasa o pou.

S'avaluarà la tensió a compressió que transmet al terreny la fonamentació més pròxima.

Les zones a delimitar en el treball de pous no seran menors d'1 m per al trànsit de vianants, i de 2 m per a vehicles, mesurats des de la vora del tall.

Es protegiran tots els elements de serveis públics que puguin ser afectats pel buidatge, com són les boques de reg, tapes, embornals de clavegueram, fanals, arbres, etc.

⑤ EXECUCIÓ

El replanteig es realitzarà de tal forma que existiran punts fixos de referència, tant de cotes com de nivell, sempre fora de l'àrea d'excavació.

S'emportarà en obra un control detallat dels mesuraments de l'excavació dels pous.

El començament de l'excavació dels pous es realitzarà quan existeixin tots els elements necessaris per a la seva excavació, inclosa la fusta o xapa metàl·lica per a una possible apuntament.

La Direcció Facultativa indicarà sempre la profunditat dels fons de l'excavació dels pous, encara que sigui diferent a la de Projecte, sent el seu acabat net, a nivell o atalussat.

La Contracta haurà d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets verticals de totes les excavacions que realitzi, aplicant els mitjans d'apuntament, apuntament, fitació i protecció superficial del terreny que consideri necessari, a fi d'impedir despreniments, esfondraments i lliscaments que poguessin causar mal a persones o a les obres, encara que tals mitjans no estiguessin definits en el Projecte o no haguessin estat ordenats per la Direcció Facultativa.

La Direcció Facultativa podrà ordenar en qualsevol moment la col·locació d'estrebats, apuntaments, fitacions i proteccions superficials del terreny.

S'adoptaran per la Contracta totes les mesures necessàries per a evitar l'entrada de l'aigua, mantenint lliure de la mateixa la zona d'excavació, col·locant-se les atalls, drenatges, proteccions, cunetes, canalons i conductes de desguàs que siguin necessaris.

Les aigües superficials hauran de ser desviades per la Contracta i canalitzades abans que aconseguixin els talussos, les parets i el fons de l'excavació dels pous.

El fons del pou haurà de quedar lliure de terra, fragments de roca, roca alterada, capes de terreny inadequat o qualsevol element estrany que pogués afeblir la seva resistència. Es netejaran les esquerdes i esquerdes, emplantant-se amb material compactat o formigó.

En el cas de terrenys meteoritzables o erosionables per vent o pluja, els pous mai romandran oberts més de 8 dies, sense que siguin protegits o finalitzats els treballs.

Una vegada aconseguida la cota inferior de l'excavació del pou per a fonamentació es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per a observar si s'han produït desperfectes i prendre les mesures pertinents.

Mentre no s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons del pou es conservaran les estrebats, apuntalaments i fitacions que hagin estat necessaris, així com les tanques, tancaments i altres mesures de protecció.

Els productes resultants de l'excavació dels pous que siguin aprofitables per a un farciment posterior, es podran dipositar en munts situats a un sol costat del pou i a una separació de la vora de la mateixa de 60 cm com a mínim, deixant lliures camins, voreres, cunetes, sèquies i altres passos i serveis existents.

⑤ CONTROL

En cadascun dels pous es farà un control de dimensions del replanteig, no acceptant-se errors superiors al 2,5 ‰ i variacions superiors a ± 10 cm, quant a distàncies entre eixos.

La distància de la rasant al nivell del fons del pou, es rebutjarà quan superi la cota $\pm 0,010$ m.

El fons i parets dels pous acabats tindran les formes i dimensions exigides per la Direcció Facultativa, havent de refinar-se fins a aconseguir unes diferències de ± 10 cm, respecte a les superfícies teòriques.

Es rebutjarà la vora exterior del buidatge quan existeixin lentejones o restes d'edificacions.

Les escairades de la fusta usada per a estrebats, apuntalaments i fitacions de pous, així com les separacions entre aquestes, seran les que s'especifiquin en Projecte.

⑤ NORMATIVA

- NTE-ADZ/1.976 – Desmunts, rases i pous.
- CTE.
- PG-4/1.988 – Obres de carreteres i ponts.
- PCT-DGA/1.960.
- Normes UNEIX: 56501; 56505; 56507; 56508; 56509; 56510; 56520; 56521; 56525; 56526; 56527; 56529; 56535; 56537; 56539; 7183 i 37501, o norma equivalent.

- Plec de Prescripcions Tècniques Particulars per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3/75), article 321.

⑤ SEGURETAT

Es delimitarà una zona no inferior a 1 m per al trànsit de vianants, ni menor de 2 m per al pas de vehicles, mesurats des de la vora vertical del tall.

Quan sigui previsible el pas de vianants o el de vehicles al costat de la vora del tall dels pous es disposarà de tanques mòbils, que estaran il·luminades cada 10 m amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP-44.

L'apilament de materials i terres en pous de profunditat major a 1,30 m es realitzarà a una distància no menor de 2 m de la vora del tall del pou.

Existirà un operari fora del pou sempre que la profunditat d'aquest sigui major de 1,30 m i hi hagi algú treballant en el seu interior, per a poder ajudar en el treball i demanar auxili en cas d'emergència.

Es compliran, a més, totes les disposicions generals sobre Seguretat i Higiene en el Treball que existeixin i totes les Ordenances Municipals que siguin aplicable.

⑤ MESURAMENT I VALORACIÓ

Les excavacions per a pous es mesuraran i abonaran per m³, mesurats sobre els perfils reals del terreny i abans d'emplenar.

No es consideraran els enfonsaments o els excessos produïts per enfonsaments o errors.

El Contractista podrà presentar a la Direcció Facultativa per a la seva aprovació el pressupost concret de les mesures a prendre quan en començar les obres les condicions del terreny no concordin amb les previstes en el Projecte, per a evitar els enfonsaments.

Article 25. Apuntaments

⑤ DESCRIPCIÓ

Construcció provisional de fusta o metàl·lica per a sostenir, per mitjà de puntals, el terreny excavat o les fonamentacions d'obres existents. Els puntals podran ser perfils laminats d'acer, taulons i grassons de fusta o estructures de secció composta a manera de bigues de gelosia. L'apuntament inclourà, en cas necessari, la travada de puntals entre si, els dorments horitzontals adossats al terreny, els tascons en els suports del sòl i parets, etc.

Apuntaments d'emergència són els apuntaments col·locats amb rapidesa en el tall d'excavació per a impedir, de manera provisional, els desprendiments o lliscaments del terreny, o per a coartar els moviments ja iniciats.

⑤ PRESCRIPCIONS GENERALS

El Contractista executarà l'apuntament de l'excavació acabada per a evitar desprendiments i moviments del terreny o de les obres existents, sempre que sigui necessària aquesta mesura.

Els apuntaments es programaran i projectaran amb anterioritat a l'execució de les excavacions per a sostenir el terreny o les obres existents durant l'excavació i execució de les obres definitives.

Els apuntaments d'emergència es definiran i executaran pel Contractista sense esperar ordres de Direcció Facultativa, per a això haurà de tenir en apilament d'obra els materials adequats a les característiques del terreny a excavar. L'execució de l'apuntament es realitzarà amb la major rapidesa possible, amb la finalitat que no es produeixin despreniments o excessos d'excavació.

La Direcció Facultativa podrà ordenar al Contractista la col·locació de puntals en llocs concrets, encara que el Contractista no ho consideri imprescindible, sempre que, segons el parer d'aquell existeixin causes que el justifiquin.

Quan els apuntaments es prevegin com a element de sosteniment del terreny o reforç de les estrebats, i no es tracti d'apuntament d'emergència, el disseny i càlculs justificatius seran de l'exclusiva responsabilitat del Contractista, el qual deurà, no obstant això sotmetre els Plànols i càlculs a l'aprovació de la Direcció Facultativa, sense que a causa d'aquests requisits quedi disminuïda la responsabilitat del Contractista.

En el cas en què no sigui convenient per a l'estabilitat del terreny que els puntals es retirin abans d'haver-se construït l'obra de contenció definitiva, la Direcció Facultativa donarà les instruccions precises perquè sigui compatible l'execució de l'obra amb el manteniment total o parcial de l'apuntament..

⑤ EXECUCIÓ

Els apuntaments, amb excepció dels d'emergència, seran executats d'acord amb els Plànols i càlculs justificatius confeccionats pel Contractista una vegada aprovats pel Director Facultatiu. El Contractista facilitarà quantes dades requereixi el Director Facultatiu per a un millor coneixement de la solució proposada.

L'execució dels apuntaments d'emergència serà realitzada per operaris de suficient experiència i dirigida, sobre el terreny, per un tècnic que, segons el parer del Director Facultatiu reuneixi les condicions d'experiència i de capacitat tècnica adequades al tipus i importància dels treballs d'apuntament a executar.

Els puntals es col·locaran fermament recolzats en el sòl i en les parets mitjançant tascons, massissos de formigó i ancoratges, si fos necessari. Es disposaran dorments horitzontals adossats al terreny o a la fàbrica, si fos convenient, per a distribució de les càrregues.

Mentre s'efectuïn les operacions d'apuntament, no es permetrà el pas ni la permanència de persones alienes a aquestes operacions en la zona de treball.

En els treballs d'apuntament, s'inclouran els de vigilància i control de comportament de l'apuntament, i el seu reforç o substitució si fos necessari, fins que el sosteniment del terreny quedi resolt de manera permanent amb l'obra definitiva.

⑤ MESURAMENT I VALORACIÓ

Els treballs d'apuntament s'abonaran per separat de les excavacions i als següents preus unitaris: Quilograms (kg) d'acer, metres cúbics (m³) de fusta, unitats d'ancoratge i metres cúbics (m³) de formigó realment executats, mesurats sobre Plànols, o bé sobre el terreny quan es tracti d'apuntament d'emergència.

En els anteriors preus unitaris estaran inclosos tots els costos de materials, mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars i treballs necessaris per a executar els apuntaments, així com de la seva vigilància i conservació.

Article 26. Farcit i estès

⑤ DESCRIPCIÓ

Tirar terres pròpies o de préstec per a emplenar una excavació o un terraplè, bé per mitjans manuals o per mitjans mecànics, i estenent-la posteriorment.

⑤ COMPONENTS

Farciments autoritzats per la Direcció Facultativa.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES

Es col·locaran punts fixos de referència exteriors al perímetre de l'esplanació, traient les cotes de nivell i desplaçament, tant horitzontal com vertical.

Se sol·licitarà a les companyies subministradores informació sobre les instal·lacions que puguin ser afectades per l'esplanació, tenint sempre en compte la distància de seguretat a les esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.

El solar es tancarà amb una tanca d'altura no inferior a 2 m, col·locant-se a una distància de la vora del buidatge no menor de 1,50 m, posant llums vermelles a les cantonades del solar i cada 10 m lineals, si la tanca dificulta el pas de vianants.

Quan entre el tancament del solar i la vora del buidatge existeixi separació suficient es delimitarà amb tanques mòbils o banderoles fins a una distància no menor de dues vegades l'altura del buidatge en aquesta vora, tret que, per haver realitzat prèviament estructura de contenció, no sigui necessari.

⑤ EXECUCIÓ

Si el farciment hagués de realitzar-se sobre terreny natural es realitzarà, en primer lloc, el desbrossament i neteja del terreny, se seguirà amb l'excavació i extracció de material inadequat en la profunditat requerida pel Projecte, escarificant-se posteriorment el terreny per a aconseguir la deguda coherència entre el farciment i el terreny.

Quan el farciment s'assenti sobre un terreny que té presència d'aigües superficials o subterrànies es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les segones, abans de començar l'execució.

Si els terrenys fossin inestables, aparegués torba o argiles toves s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

El farciment s'executarà per tongades successives de 20 cm de gruix, sent aquest uniforme, i paral·leles a l'esplanada, sent els materials de cada tongada de característiques uniformes.

Una vegada estesa la tongada es procedirà a la seva humectació si és necessari, de manera que l'humitejament sigui uniforme.

En els casos especials en què la humitat natural del material sigui excessiva es procedirà a la seva dessecació, bé per oreig o per mescla de materials secs o substàncies apropiades.

Després d'haver plogut no s'estendrà una nova tongada de farciment o terraplè fins que l'última s'hagi assecat, o s'escarificarà afegint la següent tongada més seca, fins a aconseguir que la humitat final sigui l'adequada.

Si per raons de sequedat calgués humitejar una tongada es farà de manera uniforme, sense que existeixin embassades.

Es pararan els treballs de terraplenament quan la temperatura descendeixi de 2 °C.

Es procurarà evitar el trànsit de vehicles i màquines sobre tongades ja compactades.

④ CONTROL

Quan les tongades siguin de 20 cm de gruix es rebutjaran els terrossos majors de 8 cm, i de 4 cm quan les capes de farciment siguin de 10 cm.

En la resta del farciment, que no sigui franja de vora, es controlarà un lot per cada 5.000 m² de tongada, agafant 5 mostres de cada lot, realitzant-se assajos d'humitat i densitat.

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix col·locant una estaca cada 20 m i anivellant-les en cm. En aquests punts es comprovarà l'amplària i el pendent transversal.

Des dels punts de replanteig es comprovarà si apareixen desigualtats d'amplària, de rasant o de pendent transversal, aplicant una regla de 3,00 m en les zones en les quals pugui haver-hi variacions no acumulatives entre lectures de ± 5 cm i de 3 cm en les zones de vials.

Cada 500 m³ de farciment es realitzaran assajos de granulometria i d'equivalent de sorra, quan el farciment es realitzi mitjançant material filtrant, havent de ser els materials filtrants a emprar àrids naturals o procedents de matxucat i trituració de pedra de matxucat o grava natural, o àrids artificials exempts d'argila i marga.

L'àrid tindrà una grandària màxima de 76 mm, sedàs 80 UNEIX, sent el cernut acumulat en el tamís 0.080 UNEIX igual o inferior al 5 ‰, o norma equivalent.

④ NORMATIVA

- NLT-107, o norma equivalent.
- NTE-ADZ/1.976 – Desmunts, rases i pous.
- CTE.

- Plec de Prescripcions Tècniques Particulars per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3/75), articles 330 a 333..
- Normes UNEIX relacionades, o norma equivalent.

⑤ SEGURETAT

Les rampes per al moviment de camions i/o màquines conservaran el talús lateral que exigeixi el terreny amb angle d'inclinació no major de 13°, sent l'ample mínim de la rampa de 4,50 m, eixamplant-se en les corbes, no sent els pendents majors del 12% si és un tram recte i del 8% si és un tram corb, i tenint sempre en compte la maniobrabilitat dels vehicles utilitzats.

La maquinària a emprar mantindrà la distància de seguretat a les línies aèries d'energia elèctrica.

Sempre que una màquina iniciï un moviment, faci marxa enrere o no tingui visibilitat, el farà amb un senyal acústic i el conductor estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior, extremant-se aquestes prevencions quan el vehicle o màquina canviï de tall i/o s'entrecreuin itineraris, delimitant-se la zona d'acció de cada màquina en el seu tall.

Abans d'iniciar-se la jornada es verificaran els frens i mecanismes de seguretat de vehicles i maquinària.

No s'acumularà el terreny de l'excavació, ni altres materials, al costat de vores de coronació del buidatge, havent d'estar separat d'aquest una distància no menor de dues vegades l'altura del buidatge.

S'evitarà la formació de pols, sent necessari regar i utilitzar pel personal màscara o material adequat.

Quan sigui totalment necessari que un vehicle de càrrega s'acosti a la vora del buidatge es col·locaran topalls de seguretat, comprovant-se prèviament la resistència del terreny en aquest punt.

Les maniobres de la maquinària estaran dirigides per persones diferents al conductor.

Es complirà la prohibició de presència del personal en la proximitat de les màquines durant el treball.

La sortida al carrer de camions serà avisada per persona diferent al conductor per a prevenir als usuaris de la via pública.

S'assegurarà la correcta disposició de la càrrega de terres en el camió, no carregant-lo més de l'admès, i cobrint la càrrega amb xarxes o lones.

S'establirà la senyalització i ordenació del trànsit de màquines de manera senzilla i visible.

La separació entre màquines que treballin en un mateix tall serà, almenys, de 30 m.

Es compliran, a més, totes les disposicions generals sobre Seguretat i Higiene en el Treball que existeixin i totes les Ordenances Municipals que siguin aplicable.

⑤ MESURAMENT I VALORACIÓ

Es mesurarà i valorarà per m³ reals de terres emplenades i esteses.

Article 27. Compactat

⑤ DESCRIPCIÓ

Conferir i proporcionar a les terres el grau de compactació i duresa exigint en Projecte.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES

Quan el farciment s'assenti sobre un terreny que té presència d'aigües superficials o subterrànies es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les segones, abans de començar l'execució.

Prèviament a l'extensió del material es comprovarà que aquest és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar la seva segregació durant la seva posada en obra i obtenir el grau de compactació exigint.

⑤ EXECUCIÓ

El grau de compactació de qualsevol de les tongades serà com a mínim igual al major que posseeixi el terreny i els materials adjacents situats en el mateix nivell.

Aconseguida la humectació més convenient es procedirà a la compactació. En la coronació dels terraplens la densitat que s'aconsegueixi no serà inferior a la màxima obtinguda en l'assaig Proctor normal; en els fonaments i nucli central dels terraplens no serà inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig referit.

Quan s'utilitzin per a compactar corròns vibrants hauran de donar-se al final unes passades sense aplicar vibració per a corregir les pertorbacions superficials que hagués pogut causar la vibració i segellar la superfície.

Les diferents capes seran compactades per passades, començant en les arestes del talús i arribant al centre, mai en sentit invers.

No es realitzarà mai la compactació quan existeixin gelades o estigui plovent.

⑤ CONTROL

La compactació serà rebutjada quan no s'ajusti a l'especificat en la Documentació Tècnica de Projecte i/o present seients en la seva superfície.

En els 50 cm superiors s'aconseguirà una densitat seca del 100% de l'obtinguda en l'assaig Proctor Normal, i del 95% en la resta.

Es comprovarà que la compactació de cada tongada compleix les condicions de densitat.

⑤ NORMATIVA

- NTE-ADZ/1.976 – Desmunts, rases i pous.
- NLT-107, o norma equivalent.
- Plec de Prescripcions Tècniques Particulars per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3/75), articles 302 i 303.

⑤ SEGURETAT

Les rampes per al moviment de camions i/o màquines conservaran el talús lateral que exigeixi el terreny amb angle d'inclinació no major de 13°, sent l'ample mínim de la rampa de 4,50 m, eixamplant-se en les corbes, no sent els pendents majors del 12% si és un tram recte i del 8% si és un tram corb, i tenint sempre en compte la maniobrabilitat dels vehicles utilitzats.

La maquinària a emprar mantindrà la distància de seguretat a les línies aèries d'energia elèctrica.

Sempre que una màquina iniciï un moviment, faci marxa enrere o no tingui visibilitat el farà amb un senyal acústic i el conductor estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior, extremant-se aquestes prevencions quan el vehicle o màquina canviï de tall i/o s'entrecreuin itineraris, delimitant-se la zona d'acció de cada màquina en el seu tall.

Abans d'iniciar-se la jornada es verificaran els frens i mecanismes de seguretat de vehicles i maquinària.

No s'acumularà el terreny de l'excavació, ni altres materials, al costat de vores de coronació del buidatge, havent d'estar separats d'aquest una distància no menor de dues vegades l'altura del buidatge.

S'evitarà la formació de pols, sent necessari regar i utilitzar el personal màscara o material adequat.

Quan sigui totalment necessari que un vehicle de càrrega s'acosti a la vora del buidatge es col·locaran topalls de seguretat, comprovant-se prèviament la resistència del terreny en aquest punt.

Les maniobres de la maquinària estaran dirigides per persones diferents al conductor.

Es complirà la prohibició de presència del personal en la proximitat de les màquines durant el treball.

La sortida al carrer de camions serà avisada per persona diferent al conductor per a prevenir als usuaris de la via pública.

S'assegurarà la correcta disposició de la càrrega de terres en el camió, no carregant-lo més de l'admès, cobrint la càrrega amb xarxes o lones.

S'establirà la senyalització i ordenació del trànsit de màquines de manera senzilla i visible.

La separació entre màquines que treballin en un mateix tall serà, almenys, de 30 m.

Es compliran, a més, totes les Disposicions Generals sobre Seguretat i Higiene en el Treball que existeixin i totes les Ordenances Municipals que siguin aplicable.

⑤ MESURAMENT I VALORACIÓ

Es mesurarà i valorarà per m³ reals de terres compactades.

Article 28. Càrrega

⑤ DESCRIPCIÓ

Càrrega de terres, enderroc o material sobrant, per mitjans mecànics sobre camió o contenidors.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES

S'ordenaran les circulacions interiors i exteriors de l'obra per a l'accés de vehicles, d'acord amb el Plànol d'obra per l'interior i d'acord amb les Ordenances Municipals per a l'exterior.

⑤ EXECUCIÓ

Les rampes per al moviment de camions i/o màquines conservaran el talús lateral que exigeixi el terreny amb angle d'inclinació no major de 13°, sent l'ample mínim de la rampa de 4,50 m, eixamplant-se en les corbes, no sent els pendents majors del 12% si és un tram recte i del 8% si és un tram corb, tenint sempre en compte la maniobrabilitat dels vehicles utilitzats.

Abans de sortir el camió a la via pública es disposarà d'un tram horitzontal de longitud no menor a vegada i mitja la separació entre eixos del vehicle i, com a mínim, de 6 m.

⑤ SEGURETAT

La maquinària a emprar mantindrà la distància de seguretat a les línies aèries d'energia elèctrica.

Sempre que una màquina iniciï un moviment, faci marxa enrere o no tingui visibilitat el farà amb un senyal acústic i el conductor estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior, extremant-se aquestes prevencions quan el vehicle o màquina canviï de tall i/o s'entrecreuin itineraris, delimitant-se la zona d'acció de cada màquina en el seu tall.

Abans d'iniciar-se la jornada es verificaran els frens i mecanismes de seguretat de vehicles i maquinària.

Es complirà la prohibició de presència del personal en la proximitat de les màquines durant el treball.

La sortida al carrer de camions serà avisada per persona diferent al conductor per a prevenir als usuaris de la via pública.

S'assegurarà la correcta disposició de la càrrega de terres en el camió, no carregant-lo més de l'admès, i cobrint la càrrega amb xarxes o lones.

S'establirà una senyalització i ordenació del trànsit de màquines de manera senzilla i visible.

La separació entre màquines que treballin en un mateix tall serà, almenys, de 30 m.

La maniobra de càrrega no es realitzarà per sobre de la cabina, sinó pels laterals o per la part posterior del camió.

Durant l'operació de càrrega el camió haurà de tenir desconnectat el contacte, posat el fre de mà i una marxa curta ficada perquè impedeixi el lliscament eventual.

Sempre que s'efectuï la càrrega el conductor estarà fora de la cabina, excepte quan el camió tingui la cabina reforçada.

El camió anirà sempre proveït d'un extintor d'incendis i una farmaciola de primers auxilis.

⑤ MESURAMENT I VALORACIÓ

Es mesuraran i valoraran m³ de terres carregades sobre el camió.

Article 29. Transport

⑤ DESCRIPCIÓ

Trasllat de terres, enderrocs o material sobrant al lloc d'ocupació o abocador, segons el cas.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES

S'ordenaran les circulacions interiors i exteriors de l'obra per a l'accés de vehicles, d'acord amb el Plànol d'obra per l'interior i d'acord amb les Ordenances Municipals per a l'exterior.

⑤ EXECUCIÓ

Les rampes per al moviment de camions i/o màquines conservaran el talús lateral que exigeixi el terreny amb angle d'inclinació no major de 13°, sent l'ample mínim de la rampa de 4,50 m, eixamplant-se en les corbes, no sent els pendents majors del 12% si és un tram recte i del 8% si és un tram corb, tenint sempre en compte la maniobrabilitat dels vehicles utilitzats.

⑤ SEGURETAT

La maquinària a emprar mantindrà la distància de seguretat a les línies aèries d'energia elèctrica.

Sempre que una màquina iniciï un moviment, faci marxa enrere o no tingui visibilitat el farà amb un senyal acústic, i estarà auxiliat el conductor per un altre operari en l'exterior del vehicle, extremant-se aquestes prevencions quan el vehicle o màquina canviï de tall i/o s'entrecruïn itineraris, delimitant-se la zona d'acció de cada màquina en el seu tall.

Abans d'iniciar-se la jornada es verificaran els frens i mecanismes de seguretat de vehicles i maquinària.

Es complirà la prohibició de presència del personal en la proximitat de les màquines durant el treball.

La sortida al carrer de camions serà avisada per persona diferent al conductor per a prevenir als usuaris de la via pública.

S'assegurarà la correcta disposició de la càrrega de terres en el camió, no carregant-lo més de l'admès, i cobrint la càrrega amb xarxes o lones.

S'establirà una senyalització i ordenació del trànsit de màquines de manera senzilla i visible.

La separació entre màquines que treballin en un mateix tall serà, almenys, de 30 m.

El camió anirà sempre proveït d'un extintor d'incendis i una farmaciola de primers auxilis.

⑤ MESURAMENT I VALORACIÓ

Es mesuraran i valoraran els m³ de terres transportades sobre el camió, incloent l'esponjament que figuri en Projecte i el cànon d'abocador en el seu cas, considerant en el preu l'anada i la volta.

Article 30. Sòl adequat

⑤ DESCRIPCIÓ

Farciment de terres pròpies o de préstec en terraplè per mitjans mecànics, amb les característiques citades en l'article 330 del PG-3/2.002, i extensió, anivellament, humectació i compactació posterior.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES

Es col·locaran punts fixos de referència sobre l'esplanació, traient les cotes de nivell i desplaçament, tant horitzontal com vertical.

Se sol·licitarà a les companyies subministradores informació sobre les instal·lacions que puguin ser afectades per l'esplanació, tenint sempre en compte la distància de seguretat a les esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.

El solar es tancarà amb una tanca d'altura no inferior a 2 m, col·locant-se a una distància de la vora del buidatge no menor de 1,50 m, posant llums vermelles a les cantonades del solar i cada 10 m lineals, si la tanca dificulta el pas de vianants.

Quan entre el tancament del solar i la vora del buidatge existeixi separació suficient es delimitarà amb tanques mòbils o banderoles fins a una distància no menor de dues vegades l'altura del buidatge en aquesta vora, tret que, per haver realitzat prèviament estructura de contenció, no sigui necessari.

⑤ EXECUCIÓ

Es col·locarà sobre sòls preexistents en capes no inferiors a 25 cm.

Si hagués de realitzar-se sobre terreny natural es realitzarà, en primer lloc, el desbrossament i neteja d'aquest, se seguirà amb l'excavació i extracció de material inadequat en la profunditat requerida pel Projecte, escarificant-se posteriorment el terreny per a aconseguir la deguda coherència entre el sòl seleccionat i el terreny.

Quan el sòl seleccionat s'assenti sobre un terreny que tingui presència d'aigües superficials o subterrànies es desviaràn les primeres i es captaran i conduiran les segones, abans de començar l'execució.

Si els terrenys fossin inestables, aparegués torba o argiles toves s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

El farciment s'executarà per tongades successives de 20 cm de gruix, sent aquest uniforme, i paral·leles a l'esplanada, sent els materials de cada tongada de característiques uniformes.

Una vegada estesa la tongada es procedirà a la seva humectació si és necessari, de manera que l'humitejament sigui uniforme.

En els casos especials en què la humitat natural del material sigui excessiva es procedirà a la seva dessecació, bé per oreig o per mescla de materials secs o substàncies apropiades.

Després d'haver plogut no s'estendrà una nova tongada de sòl seleccionat fins que l'última s'hagi assecat, o s'escarificarà afegint la següent tongada més seca, fins a aconseguir que la humitat final sigui l'adequada.

Si per raons de sequedat calgués humitejar una tongada es farà de manera uniforme, sense que existeixin embassades.

Es pararan els treballs de terraplenament quan la temperatura descendeixi de 2 °C.

Es procurarà evitar el trànsit de vehicles i màquines sobre tongades ja compactades.

④ CONTROL

En la resta del farciment, que no sigui franja de vora, es controlarà un lot per cada 5.000 m² de tongada, agafant 5 mostres de cada lot, realitzant-se assajos d'humitat i densitat.

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix col·locant una estaca cada 20 m i anivellant-les en cm. En aquests punts es comprovarà l'amplària i el pendent transversal.

Des dels punts de replanteig es comprovarà si apareixen desigualtats d'amplària, de rasant o de pendent transversal, aplicant una regla de 3 m en les zones en les quals pugui haver-hi variacions no acumulatives entre lectures de ± 5 cm i de 3 cm en les zones de vials.

Cada 500 m³ de farciment es realitzaran assajos de granulometria i d'equivalent de sorra, quan el farciment es realitzi mitjançant material filtrant, havent de ser els materials filtrants a emprar àrids naturals o procedents de matxucat i trituració de pedra de matxucat o grava natural, o àrids artificials exempts d'argila i marga.

L'àrid tindrà una grandària màxima de 100 mm, el contingut en matèria i orgànica serà menor al 0,2%, igual percentatge en sals solubles, i el percentatge de fins no superarà el 25% del total.

④ NORMATIVA

PG-3/1975 "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts de la Direcció General de Carreteres", i articles variats.

④ SEGURETAT

Les rampes per al moviment de camions i/o màquines conservaran el talús lateral que exigeixi el terreny amb angle d'inclinació no major de 13°, sent l'ample mínim de la rampa de 4,50 m, eixamplant-se en les corbes, no sent els pendents majors del 12% si és un tram recte i del 8% si és un tram corb, i tenint sempre en compte la maniobrabilitat dels vehicles utilitzats.

La maquinària a emprar mantindrà la distància de seguretat a les línies aèries d'energia elèctrica.

Sempre que una màquina iniciï un moviment, faci marxa enrere o no tingui visibilitat el farà amb un senyal acústic, i estarà auxiliat el conductor per un altre operari en l'exterior del vehicle, extremant-se aquestes prevencions quan el vehicle o màquina canviï de tall i/o s'entrecruïn itineraris, delimitant-se la zona d'acció de cada màquina en el seu tall.

Abans d'iniciar-se la jornada es verificaran els frens i mecanismes de seguretat de vehicles i maquinària.

No s'acumularà el terreny de l'excavació, ni altres materials, al costat de vores de coronació del buidatge, havent d'estar separat d'aquest una distància no menor de dues vegades l'altura del buidatge.

S'evitarà la formació de pols, sent necessari regar i utilitzar el personal màscara o material adequat.

Quan sigui totalment necessari que un vehicle de càrrega s'acosti a la vora del buidatge es col·locaran topalls de seguretat, comprovant-se prèviament la resistència del terreny en aquest punt.

Les maniobres de la maquinària estaran dirigides per persones diferents al conductor.

Es complirà la prohibició de presència del personal en la proximitat de les màquines durant el treball.

La sortida al carrer de camions serà avisada per persona diferent al conductor per a prevenir als usuaris de la via pública.

S'assegurarà la correcta disposició de la càrrega de terres en el camió, no carregant-lo més de l'admès, i cobrint la càrrega amb xarxes o lones.

S'establirà la senyalització i ordenació del trànsit de màquines de manera senzilla i visible.

La separació entre màquines que treballin en un mateix tall serà, almenys, de 30 m.

Es compliran, a més, totes les disposicions generals sobre Seguretat i Higiene en el Treball que existeixin i totes les Ordenances Municipals que siguin aplicable.

⑤ MESURAMENT I VALORACIÓ

Es mesurarà i valorarà per m³ reals de sòl estès i compactat.

Article 31. Tot-ú artificial

⑤ DESCRIPCIÓ

Mescla d'àrids picats totalment o parcialment la granulometria dels quals és de tipus continu. Els materials procediran de la trituració de pedra de pedrera o grava natural. Farciment en terraplè per mitjans mecànics, amb les característiques citades en l'article 330 del PG-3/2.002, i extensió, anivellament, humectació i compactació posterior.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES

Es col·locaran punts fixos de referència exteriors al perímetre de l'esplanació, traient les cotes de nivell i desplaçament, tant horitzontal com vertical.

Se sol·licitarà a les companyies subministradores informació sobre les instal·lacions que puguin ser afectades pel ferm, tenint sempre en compte la distància de seguretat a les esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.

L'àmbit d'actuació es tancarà amb una tanca d'altura no inferior a 2 m, col·locant-se a una distància de la vora del buidatge no menor de 1,50 m, posant llums vermelles a les cantonades de l'àmbit i cada 10 m lineals, si la tanca dificulta el pas de vianants.

Quan entre el tancament de l'àmbit i la vora del buidatge existeixi separació suficient es delimitarà amb tanques mòbils o banderoles fins a una distància no menor de dues vegades l'altura del buidatge en aquesta vora, tret que, per haver realitzat prèviament estructura de contenció, no sigui necessari.

La base de tot-ú artificial no s'estendrà fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la qual ha d'assentar-se té la densitat deguda i les rasants indicades en els Plànols de projecte.

⑤ EXECUCIÓ

Es col·locarà sobre sòls preexistents en capes no inferiors a 25 cm, sent aquest uniforme, i paral·leles a l'esplanada, sent els materials de cada tongada de característiques uniformes.

Una vegada estesa la tongada es procedirà a la seva humectació si és necessari, de manera que l'humitejament sigui uniforme.

Després d'haver plogut no s'estendrà una nova tongada de tot-ú fins que l'última s'hagi assecat, o s'escarificarà afegint la següent tongada més seca, fins a aconseguir que la humitat final sigui l'adequada.

Si per raons de sequedat calgués humitejar una tongada es farà de manera uniforme, sense que existeixin embassades.

Es pararan els treballs quan la temperatura sigui inferior a 2 °C.

Es procurarà evitar el trànsit de vehicles i màquines sobre tongades ja compactades.

Els materials seran estesos prenent les precaucions necessàries per a evitar la seva segregació, en tongades de gruix uniforme no superior als 20 cm, mesurats després de compactar, i sempre prou reduït perquè amb els mitjans disponibles s'obtingui el grau de compactació exigut.

Aconseguida la humectació més convenient es procedirà a la compactació de la sub-base granular, la qual es continuarà fins a aconseguir una densitat igual, com a mínim, a la que correspon al 97% de la màxima obtinguda amb el Próctor Modificat.

No s'estendrà cap tongada en tant no hagin estat realitzades l'anivellament i comprovació del grau de compactació de la precedent.

⑥ CONTROL

Els materials hauran de contenir, en ser estesos, la humitat adequada per a la seva compactació. El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, a la vista de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin en els assajos realitzats.

Es realitzaran, per cada 300 m³ o fracció de capa col·locada, 5 assajos d'humitat *in situ* durant la compactació i 5 assajos de densitat *in situ*. D'aquests, alguns d'ells han de situar-se en zones singulars que siguin pròximes a vorades, pous de registre i embornals. També es realitzarà un assaig granulomètric, un del Próctor Modificat, un de lajass i un de límits d'Atterberg.

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix col·locant una estaca cada 20 m i anivellant-les en cm. En aquests punts es comprovarà l'amplària i el pendent transversal.

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies especificades es corregiran pel contractista de l'obra a les seves expenses.

Els materials estaran exempts de terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o altres matèries estranyes.

⑤ NORMATIVA

PG-3/1.975 "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts de la Direcció General de Carreteres", i articles variats.

⑤ MESURAMENT I VALORACIÓ

Es mesurarà i abonarà per m³ mesurats sobre perfil teòric després de compactar. El preu unitari comprèn el refinament i compactació del tot-ú i totes les operacions i materials necessaris per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

Article 32. Esculleres i geotèxtils

⑤ DESCRIPCIÓ

Extensió per abocament d'un mantell de pedres de gran grandària sobre un talús preparat, formant una capa compacta, ben graduada i amb un mínim de buits. La seva execució comprèn generalment les següents operacions: preparació de la superfície de suport de l'escullera, col·locació de capa filtre i abocat-col·locació del material.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES

Els materials petris a emprar procediran de l'excavació de l'esplanació (les zones concretes a excavar per a l'obtenció dels materials seran les indicades en el Projecte o, en defecte d'això, pel Director de les Obres) o de préstecs i, en qualsevol cas, les pedres a emprar hauran de tenir superfície rugosa. No s'admetran formes arrodonides (excepte indicació en contra en el Projecte i tan sols quan la missió sigui la de protegir el talús enfront de la meteorització).

Les característiques dels materials seran les prescrites per l'article 658.2 del PG-3. El filtre de l'escullera pot estar constituït per material granular o per geotèxtil.

- En el cas de filtre de material granular consistirà en una o més capes de material granular, permeable i ben graduat, format per grava i sorra. El 100% del material passarà pel tamís 40 UNEIX, o norma equivalent, i el gruix de la capa de filtre serà el definit en projecte o, en defecte d'això, pel Director de les Obres.
- En el cas de disposar de geotèxtils com a capa de filtre de l'escullera, s'estarà al que es disposa en els articles 290 i 422 de PG-3 i s'haurà de tenir en compte la possibilitat de punxonament (per a evitar-ho s'adoptaran les mesures que indiqui el Projecte o en defecte d'això el Director de les Obres interposant, si fos necessari, una capa de material de granulometria intermèdia).

⑤ EXECUCIÓ

Les rases de fonamentació i altres excavacions necessàries hauran de realitzar-se pel Contractista d'acord amb el Projecte i a les prescripcions del Director de les Obres. Els talussos a ser protegits per escullera hauran de presentar una superfície regular i estar lliures de materials tous, restes vegetals i altres materials no desitjats.

Es disposarà una capa de filtre sobre la superfície preparada del talús, cuidant que no es produeixi la segregació del material. Es podrà prescindir de la capa filtro quan així ho expressi el Projecte, atès que les esculleres tinguin com a única missió la protecció del talús enfront de la meteorització i no siguin de prevenir fluxos d'aigua.

Si el Projecte especifica la disposició d'un filtre geotèxtil, aquest haurà de desenrotllar-se directament sobre la superfície preparada. Els solapis seran de, almenys, trenta centímetres (30 cm). Els geotèxtils ser solaparan de manera que el situat aigües amunt es recolzi sobre el d'aigües avall. En aplicacions sota l'aigua, el geotèxtil i el material de farciment, se situaran el mateix dia. El farciment s'iniciarà al peu, progressant cap a la zona alta del talús. El geotèxtil s'ancorarà al terreny mitjançant dispositius aprovats pel Director de les Obres. El tipus de geotèxtil serà l'indicat en el Projecte o, en defecte d'això, pel Director de les Obres.

La pedra es col·locarà de manera que s'obtinguin les seccions transversals indicades en el Projecte.

No s'admetran procediments de posada en obra que provoquin segregacions en l'escullera, ni mal al talús, capa de filtre o geotèxtil. L'escullera no s'abocarà sobre els geotèxtils a una distància superior a trenta centímetres (30 cm). Qualsevol geotèxtil danyat durant aquestes operacions es repararà o substituirà a costa del Contractista. El front d'escullera serà uniforme i mancarà de lloms o depressions, sense pedres que sobresurtin o formin cavitats respecte de la superfície general.

⑤ MESURAMENT I VALORACIÓ

L'escullera s'abonarà per metres cúbics (m³) realment col·locats en obra, mesurat sobre plànol d'obra executada. Anàlogament succeeix amb el material de filtre granular.

El material geotèxtil s'abonarà per metres quadrats (m²) de superfície coberta, conforme a l'especificat en el projecte, no sent d'abonament la superfície corresponent a solapis a retallades. Si el projecte no inclou la valoració de la capa filtro, aquesta unitat no serà d'abonament i es considerarà com una obligació subsidiària del Contractista.

CAPÍTOL II. FONAMENTACIONS I ESTRUCTURES

Article 33. Estructures de formigó armat i pretesat

⑤ DESCRIPCIÓ

Com a elements de formigó es poden considerar:

- Forjats unidireccionals: constituïts per elements superficials plans amb nervis, flectant essencialment en una adreça. Es consideren dos tipus de forjats, els de biguetes o semibiguetes, executades en obra o pretesades, i els de lloses alveolars executades en obra o pretesades.
- Plaques (lloses) sobre suports aïllats: estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dues direccions perpendiculars entre si, que no tenen, en general, bigues per transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb capitell o sense.

- Murs de soterranis i murs de càrrega.
- Pantalles: sistemes estructurals en mènsula encastats al terreny, de formigó armat, de petit gruix, gran cant i molt elevada altura, especialment aptes per resistir accions horitzontals.
- Murs resistents o nuclis: un conjunt de pantalles enllaçades entre si per formar una peça de secció tancada o eventualment oberta per buits de pas, que presenta una major eficàcia que les pantalles per resistir esforços horitzontals.
- Estructures porticades: formades per suports i bigues. Les bigues són elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, suportant càrregues de flexió. Els suports són elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, que pertanyen a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.
- Zapatas: Les zapates són elements estructurals utilitzats en la fonamentació d'un edifici. Són blocs de formigó armat dissenyats per distribuir les càrregues que provenen de la superestructura (com parets, columnes o altres elements) a una àrea més àmplia del sòl, per evitar el sobre esforç del terreny. Les zapates poden ser de diverses formes i mides, com ara quadrades, rectangulars o trapezoïdals, i poden ser simples o combinades, segons les necessitats de l'estructura. Les seves funcions principals són garantir l'estabilitat i suport de l'edifici a llarg termini, protegint-lo d'eventuals desplaçaments o afonaments a causa de càrregues excessives. **execució**

Condicions generals:

Es prendran les precaucions necessàries, en funció de l'agressivitat ambiental a què es trobe sotmès cada element, per evitar la seva degradació podent assolir la durada de la vida útil acordada, segons allò indicat en projecte.

Es compliran les prescripcions constructives indicades a la Norma de Construcció Sismorresistent NCSR-02 que siguin d'aplicació, segons allò indicat en projecte, per a cadascun dels elements:

- Bigues de formigó armat: disposicions de l'armat superior, armat inferior, estreps, etc.

Suports de formigó armat: armat longitudinal, cèrcols, armadures d'espera en nusos d'arrencada, armat de nusos intermedis i nusos superiors, etc.

- Forjats: disposicions de l'armat superior, armat en nusos, armadura de repartiment, etc.
- Pantalles de rigidització: disposicions de l'armadura base, cèrcols a la part baixa de les vores, etc.
- Elements prefabricats: tractament dels nusos.

Bones pràctiques mediambientals per a l'execució:

En cas que el formigó es fabriqui a central d'obra, el constructor haurà d'efectuar un autocontrol equivalent al del formigó preparat en central, definit a l'article 51.2.5 del Codi Estructural.

Especialment en el cas de proximitat amb nuclis urbans, el constructor procurarà planificar les activitats per minimitzar els períodes en què es puguin generar impactes de soroll i, si escau, que siguin conformes amb les corresponents ordenances locals

Tots els agents que intervenen en l'execució (constructor, direcció facultativa, etc.) de l'estructura han de vetllar per la utilització de materials i productes que siguin ambientalment adequats.

A més dels criteris esmentats, es podran seguir els establerts a l'article 14.2 del Codi Estructural bones pràctiques mediambientals per a l'execució.

- **Replanteig:**

El constructor vetllarà perquè els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions de cada un d'elements estructurals, siguin conformes amb allò establert al projecte, tenint per això en compte les toleràncies establertes en aquest o, si no, en els Annexos 14 "Toleràncies en elements de formigó" i 16 "Toleràncies en elements d'acer" del Codi Estructural.

- **Execució de la ferralla:**

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, llevat del cas de grups de barres, serà igual o superior al més gran dels tres valors següents 20 mm (llevat de biguetes i lloses alveolars pretesades, on es prendrà 15 mm), el diàmetre de la major o 1,25 vegades la mida màxima de l'àrid.

Tall: es durà a terme d'acord amb, utilitzant procediments automàtics (cisalles, serres, discos...) o maquinària específica de tall automàtic.

Doblegat: les barres corrugades o ferralla armada es doblegaran en fred

En el cas de malles electrosoldades regeixen les mateixes limitacions anteriors sempre que el doblegat es efectuï a una distància igual a 4 diàmetres comptats a partir del nus, o soldadura, més proper. En cas contrari, el diàmetre mínim de doblegat no pot ser inferior a 20 vegades el diàmetre de l'armadura. No s'admetrà l'adreçament de colzes, inclosos els de subministrament, excepte quan aquesta operació pugui realitzar-se sense dany, immediat o futur, per a la barra corresponent.

Col·locació de les armadures: les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per assegurar la immobilitat de les barres durant el seu transport i muntatge i el formigonat de la peça, de manera que no varii la seva posició especificada en projecte i permetin al formigó embolicar-les sense deixar coqueries.

Separadors: els calços i suports provisionals als encofrats i motlles hauran de ser de formigó, morter, o plàstic rígid o d'un altre material apropiat, i queden prohibits els de fusta, qualsevol material residual d'obra, encara que sigui maó o formigó i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics.

Es comprovaran en obra els gruixos de recobriment indicats en projecte. Els recobriments s'hauran de garantir mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a obra.

Empalmaments: en els empalmaments per solapament d'armadures passives, la separació entre les barres serà de 4 diàmetres com a màxim. A les armadures en tracció aquesta separació no serà inferior

als valors indicats per a la distància lliure entre barres aïllades. En armadures actives, els empalmaments es realitzaran a les seccions indicades al projecte, i es disposaran en allotjaments especials de longitud suficient per poder-se moure lliurement durant el tesat.

Les soldadures al màxim de barres de diferent diàmetre podran realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3 mm.

Es prohibeix l'adreçament en obra de les armadures actives.

Abans d'autoritzar el formigonat, i un cop col·locades i, si escau, teses les armadures, es comprovarà si la seva posició, així com la de les beines, ancoratges i altres elements, concorden amb la indicada als plànols, i si les subjeccions són les adequades per garantir la seva invariabilitat durant el formigonat i vibrat. Si cal, s'efectuaran les rectificacions oportunes.

Fabricació i transport a obra del formigó:

Criteris generals: les matèries primeres s'amassaran de manera que s'aconsegueixi una barreja íntima i uniforme, estant tot l'àrid recobert de pasta de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà en pes. No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb la massa anterior. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat de règim, no inferior a noranta segons.

Queda expressament prohibida l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original de la massa fresca, a excepció del que especifica el article 51.4.1 del Codi Estructural.

Transport del formigó preparat: el transport mitjançant pastadora mòbil s'efectua sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser més gran a una hora i mitja, excepte ús d'additius retardadors de forjat o que el fabricant estableixi un termini inferior al full de subministrament. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per augmentar el temps de forjat.

- Cimbres i apuntaments:

El constructor, abans de la seva feina a l'obra, haurà de disposar d'un projecte de cintra que almenys contempli els aspectes següents: justifiqueu la vostra seguretat, contingueu plànols que defineixi completament la cimbra i els seus elements, i contingui un plec de prescripcions que indiqui les característiques a complir dels elements de la cintra. A més, el constructor haurà de disposar d'un procediment escrit per el muntatge o desmuntatge de la cintra o apuntament i, si cal, un procediment escrit per a la col·locació del formigó per limitar fletxes i assentaments.

A més, la direcció facultativa disposarà d'un certificat facilitat pel constructor i signat per persona física, que garanteixi els elements de la cintra.

Les cintres es realitzaran segons el que indica la norma UNE-EN 1282:2008. Es disposaran dorments de repartiment per al suport dels puntals. Si els dorments de repartiment descansen directament sobre el

terreny, caldrà assegurar-se que no hi puguin assentar. Els taulers portaran marcada l'alçada a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedit tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament), durant el formigonat. Es fixaran les falques i, si escau, es tensaran els tirants. Els puntals s'arrossegaran a les dues direccions, perquè l'apuntalat sigui capaç de resistir els esforços horitzontals que es puguin produir durant l'execució dels forjats. Als forjats de biguetes armades es col·locaran els apuntalats anivellats amb els suports i sobre ells es col·locaran les biguetes. Als forjats de biguetes pretesades es col·locaran les biguetes ajustant a continuació els apuntalats. Els puntals hauran de poder transmetre la força que rebin i, finalment, permetre el desapuntalat amb facilitat.

Encofrats i motlles:

Seràn prou estancs per impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes, indicant-se clarament sobre l'encofrat l'alçada a formigonar i els elements singulars. Els encofrats poden ser de fusta, cartró, plàstic o metàl·lics, evitant-se el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant la estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per no deformar-los, abans d'abocar-hi el formigó.

Els productes desencofrants o desemmotllants aprovats s'aplicaran en capes contínues i uniformes sobre la superfície interna de l'encofrat o motlle, col·locant-se el formigó durant el temps en què aquests productes siguin efectius. Els encofrats i motlles de fusta s'humitejaran per evitar que absorbeixin l'aigua continguda al formigó. D'altra banda, les peces de fusta es disposaran de manera que es permeti el seu lliure entumiment, sense perill que s'originin esforços o deformacions anormals.

En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, s'evitarà la disgregació del mateix, picant-se o vibrant-se sobre les parets de l'encofrat. Tindran fàcil desencofrat, no utilitzant gasoil, greixos o equivalents. L'encofrat (els fons i els laterals) estarà net al moment de formigonar, quedant l'interior pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que es produeixin degoteigs, de manera que el desencofrant no impedirà la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de juntes de formigonat, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per treballar solidàriament. La secció de l'element no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres. No es transmetran a l'encofrat vibracions de motors. El desencofrat es realitzarà sense cops i sense sacsejades.

Col·locació de les biguetes i peces d'entrebigats:

S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al lloc d'ubicació, agafades de dues o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra recolzades sobre murs i/o encofrat, col·locant-se posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant revoltos cecs i baixant, si així s'especifica en projecte, es procedirà a continuació a l'abocament i la compactació del formigó. Si alguna resultés danyada afectant la seva capacitat portant serà rebutjada. Als forjats reticulars, es col·locaran els cassetons als requadres formats entre els eixos del replanteig. Als forjats no reticulars, la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, es ajustaran els puntals i es procedirà a la

col·locació de les peces d'entrebigat, les quals no envairan les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En els voladissos es realitzaran els oportuns ressalts, motlures i goterons, que es detallin al projecte; així mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc. S'encofraran les parts massisses juntament amb els suports.

- Col·locació de les armadures:

Es col·locaran les armadures sobre l'encofrat, amb els separadors corresponents. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sota l'armadura de repartiment. Podrà col·locar-se per sobre d'ella sempre que totes dues compleixin les condicions requerides per als recobriments i estigui degudament assegurat l'ancoratge de l'armadura de negatius sense comptar amb l'armadura de repartiment. Als forjats de lloses alveolars pretesades, les armadures de continuïtat i les de la llosa superior formigonada a obra, es mantindran en la seva posició mitjançant els separadors necessaris. En murs i pantalles es ancoraran les armadures sobre les esperes, tant longitudinal com transversalment, encofrant-se tant el trasdós com l'intradós, aplomats i separades les armadures. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en bigues.

Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir-ne la secció s'agrirà la part corresponent a l'espera de l'armadura, solapant-se la següent i lligant-se ambdues. Els cercols es subjectaran a les barres principals mitjançant simple lligat o un altre procediment idoni, prohibint-se expressament la fixació mitjançant punts de soldadura una vegada situada la ferralla als motlles o encofrats. Encofrada la biga, previ al formigonat, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cercols segons la separació entre si obtinguda.

- Posada en obra del formigó:

Se seguiran les prescripcions de l'article 52.2 del Codi Estructural.

No es col·locaran en obra masses que acusin un principi de forjat. Abans de formigonar es comprovarà que no hi ha elements estranys, com fang, trossos de fusta, etc. i es regarà abundantment, a especial si s'utilitzen peces d'entrebigat d'argila cuita. No es col·locaran en obra tongades de formigó el gruix del qual sigui superior al que permeti una compactació completa de la massa. No es efectuarà el formigonat mentre no s'obtingui la conformitat del director de l'execució d'obra, una vegada que s'hagin revisat les armadures ja col·locades a la seva posició definitiva. En general, es controlarà que el formigonat de l'element es faci en una jornada. S'adoptaran les mesures necessàries per que, durant l'abocament i col·locació de les masses de formigó, no es produeixi disgregació de la barreja, evitant-se els moviments bruscos de la massa, o l'impacte contra els encofrats verticals i les armadures. Queda prohibit l'abocament en caiguda lliure per a alçades superiors a un metre. En el cas de bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, sent necessari el muntatge del forjat. En el cas de bigues de cantell amb forjats recolzats o encastats, el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat, en el cas de forjats recolzats i després de la col·locació del forjat, en el cas de forjats semiencastats. En el moment del formigonat, les superfícies de les peces prefabricades que quedaran en contacte amb el

formigó abocat a l'obra han d'estar exemptes de pols i convenientment humitejades per garantir l'adherència entre els dos formigons.

El formigonat dels nervis o juntes i la llosa superior es realitzarà simultàniament, compactant amb mitjans adequats a la consistència del formigó. En els forjats de lloses alveolars pretesades assegurarà que la junta quedi totalment farcida. En el cas de lloses alveolars pretesades, la compactació del formigó de farciment de les juntes es realitzarà amb un vibrador que pugui penetrar al ample de les juntes. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes s'han de disposar a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció en què acaben les armadures per moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes és aconsellable situar-les sobre el eix de les peces d'entrebigat i mai sobre els nervis.

A lloses/forjats reticulars el formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Es formigonarà la zona massissa al voltant dels pilars. La placa recolzarà sobre els pilars (àbac).

- Compactació del formigó:

Es realitzarà mitjançant els procediments adequats a la consistència de la barreja, i s'haurà de prolongar fins que reflueixi la pasta a la superfície. La compactació del formigó es farà amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rascarà en forjats. Com a criteri general el formigonat en obra es compactarà per picat amb barra (els formigons de consistència tova o fluida es picaran fins a la capa inferior ja compactada), vibrat enèrgic, (els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm) i vibrat normal als formigons plàstics o tous.

El revibrat del formigó haurà de ser objecte d'aprovació del director de l'execució d'obra.

- Juntes de formigonat:

Se seguiran les prescripcions de l'article 52.4 del Codi Estructural.

En general, hauran d'estar previstes en el projecte, se situaran en direcció el més normal possible a la de les tensions de compressió, i allà on el seu efecte sigui menys perjudicial. Se'ls donarà la forma apropiada que assegurï una unió tan íntima com sigui possible entre l'antic i el nou formigó. Quan hi hagi necessitat de disposar juntes de formigonat no previstes en el projecte es disposaran als llocs que aprovi la direcció facultativa, i preferentment sobre els puntals de la cintra. S'evitaran juntes horitzontals. No es reprendrà el formigonat, sense que les juntes hagin estat prèviament examinades i aprovades pel director de l'execució d'obra. Abans de reprendre el formigonat es netejarà la junta de tota brutícia o àrid solt i es retirarà la capa superficial de morter utilitzant raig de sorra o raspall de filferro. Amb aquesta finalitat es prohibeix l'ús de productes corrosius. Per assegurar una bona adherència entre el formigó nou i l'antic s'eliminarà tota beurada existent al formigó endurit, i en el cas que estigui sec, s'humitejarà abans de procedir a l'abocament del nou formigó. S'autoritzarà l'ús d'altres tècniques per a l'execució de juntes sempre que es justifiquin prèviament mitjançant assaigs de suficient garantia.

La forma de la junta serà l'adequada per permetre el pas de formigó de farciment, per tal de crear un nucli capaç de transmetre l'esforç tallant entre lloses col·laterals i per, en el cas de situar-hi armadures, facilitar-ne la col·locació i assegurar una bona adherència. La secció transversal de les juntes haurà de complir

amb els requisits següents: l'amplada de la junta a la part superior de la mateixa no serà menor que 30 mm; l'amplada de la junta a la part inferior de la mateixa no serà menor que 5 mm, ni al diàmetre nominal màxim d'àrid.

- Formigonat en temperatures extremes:

Se seguiran les prescripcions de l'article 52.3.1 i 52.3.2 del Codi Estructural.

La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la al motlle o encofrat no serà inferior a 5 °C. No s'autoritzarà el formigonat directe sobre superfícies de formigó que hagin patit els efectes de les gelades, sense haver retirat prèviament les parts danyades pel gel. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0 °C. En general se suspendrà el formigonat quan plougui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40 °C o es prevegi que, dins de les 48 h següents, pugui baixar la temperatura ambient per sota dels 0 °C. L'ús d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa del director de l'execució d'obra. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, aquestes mesures s'han d'accentuar per a formigons de resistències altes. Per això, els materials i encofrats hauran d'estar protegits del assolellament i un cop abocat es protegirà la barreja del sol i del vent, per evitar que es desitgi.

- Curat del formigó:

Seguiran les prescripcions de l'article 52.5 del Codi Estructural.

S'han de prendre les mesures oportunes per assegurar el manteniment de la humitat del formigó durant l'adormiment i el primer període d'enduriment, mitjançant un curat adequat. Si el curat es realitza mitjançant reg directe, aquest es farà sense que produeixi desllavat de la superfície i utilitzant aigua sancionada com a acceptable per la pràctica. Queda prohibida la utilització d'aigua de mar per a formigó armat o pretesat, excepte estudis especials. Si el curat es realitza emprant tècniques especials (curat al vapor, per exemple) es procedirà d'acord amb les normes de bona pràctica pròpies de les dites tècniques, prèvia autorització del director de l'execució d'obra. La direcció facultativa comprovarà que el curat es desenvolupa adequadament durant, almenys, el període de temps indicat al projecte o, si no, l'indicat al Codi Estructural.

- Formigons especials:

Les prescripcions de l'ús d'àrid reciclat es troben recollides a l'article 30.8 del Codi Estructural. Les prescripcions del formigó autocompactant en relació amb la seva docilitat es troben recollides a l'article 33.5 i 33.6 del Codi Estructural.

Quan es facin servir formigons autocompactants, l'autor del projecte o la direcció facultativa podran disposar l'obligatorietat de complir les recomanacions recollides a aquest efecte a l'apartat 57.3.1 del Codi estructural.

L'Annex núm. 7 del Codi Estructural recull les recomanacions per al projecte i l'execució de estructures de formigó amb fibres, mentre que l'annex núm. 8 contempla les estructures de formigó amb àrid lleuger.

- Descimbrat, desencofrat i desemmotllament:

Les operacions de descimbrat, desencofrat i desemmotllament no es realitzaran fins que el formigó hi hagi assolit la resistència necessària. Quan es tracti d'obres d'importància i no es tingui experiència de casos anàlegs, o quan els perjudicis que poguessin derivar-se d'una fissuració prematura fossin grans, es faran assajos d'informació. Els assaigs d'informació només són preceptius als casos previstos a l'article 57.7 del Codi Estructural. No obstant això, es realitzaran quan ho exigeixi la direcció facultativa. Aquests assaigs serviran per estimar la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment de desencofrat, desemmotllament o descintat. L'ordre de retirada dels puntals als forjats unidireccionals serà des del centre de l'obertura cap als extrems i en el cas de voladissos del vol cap a l'arrencada. No s'en trauran ni retiraran puntals sense l'autorització prèvia de la direcció Facultativa. No es desapuntalarà de forma sobtada i s'adoptaran precaucions per impedir l'impacte de les sopandes i puntals sobre el sostre. Es desencofrarà transcorregut el temps definit a el projecte i es retiraran els estintolaments segons s'hagi previst. El desmuntatge dels motlles es realitzarà manualment, després del desencofrat i neteja de la zona a desmuntar. Es cuidarà de no trencar els cants inferiors dels nervis de formigó, en palanquejar amb l'eina de desemmotllament. Acabat el desmuntatge es procedirà a la neteja dels motlles i el seu emmagatzematge.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

Metre quadrat de forjat unidireccional: formigó sol·licitat per propietats o per dosificació, de acord amb especificacions del projecte, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, amb semibigueta armada o nervis in situ, del cantell i intereix especificats, amb peces d'entrebigat (com els revoltos) del material especificat, fins i tot encofrat, vibrat, curat i desencofrat, segons el Codi estructural.

- Metro quadrat de placa o forjat reticular: formigó sol·licitat per propietats o per dosificació, de acord amb especificacions del projecte, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, del cant i intereix especificats, amb peces d'entrebigat (com els revoltos) del material especificat, fins i tot encofrat, vibrat, curat i desencofrat, segons el Codi Estructural.
- Metro quadrat de forjat unidireccional amb bigueta, semibigueta o llosa pretensada, totalment acabat, incloent les peces d'entrebigat per a forjats amb biguetes o semibiguetes pretensades, formigó abocat en obra i armadura col·locada en obra, fins i tot vibrat, curat, encofrat i desencofrat, segons el Codi Estructural.
- Metro quadrat de nuclis i pantalles de formigó armat: completament acabat, de gruix i altura especificades, de formigó de resistència o dosificació especificats, de la quantia del tipus acer especificada, incloent encofrat a una o dues cares del tipus especificat, elaboració desencofrat i curat, segons el Codi Estructural.
- Metro lineal de suport de formigó armat: completament acabat, de secció i alçada especificades, de formigó de resistència o dosificació especificats, de la quantia del tipus d'acer especificada, incloent-hi encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons el Codi Estructural.

- Metro cúbic de formigó armat per a pilars, zapatas, bigues i cercols: formigó sol·licitat per propietats o per dosificació, d'acord amb especificacions del projecte, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, en suports, bigues o cercols de secció i altura determinades, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó segons el Codi Estructural, incloent encofrat i desencofrat.

Article 34. Estructures d'acer laminat

④ DESCRIPCIÓ

Es defineixen com a perfils i xapes d'acer laminats en calent, als productes laminats en calent, de gruix major que tres mil·límetres (3 mm), de secció transversal constant, distints segons aquesta, emprats en les estructures i elements d'acer estructural.

Característiques dels acers:

- Composició química. la composició química dels acers utilitzats per a la fabricació dels perfils, seccions i xapes, serà l'especificada en la norma UNE-EN 10025, o si és el cas, l'especificada en la norma de condicions tècniques de subministrament que en cada cas correspongui (UNE-EN 10113, UNE-EN 10137, UNE-EN 10155 o UNE-EN 10164). Per a la verificació de la composició química sobre el producte, s'hauran d'utilitzar els mètodes físics o químics analítics descrits en les normes UNE a aquest efecte en vigor.
- Característiques mecàniques: Les característiques mecàniques dels acers utilitzats per a la fabricació dels perfils, seccions i xapes, seran les especificades en la norma UNE-EN 10025, o si és el cas, les especificades en la norma de condicions tècniques de subministrament que en cada cas correspongui (UNE-EN 10113, UNE-EN 10137, UNE-EN 10155 o UNE-EN 10164).
- Límit elàstic: És la càrrega unitària, referida a la secció inicial de la proveta, que correspon a la cedència en l'assaig a tracció segons la norma UNE 7 474(1) , determinada per la detenció de l'agulla de lectura de la màquina d'assaig. Aquesta definició correspon al límit superior de cedència. Resistència a la tracció: És la càrrega unitària màxima, suportada durant l'assaig a tracció segons la norma UNE 7 474(1).
- Allargament de trencament: És l'augment de la distància inicial entre punts, en l'assaig de tracció segons la norma UNE 7 474(1), després de produïda el trencament de la proveta, i reconstruïda aquesta, expressat en tant per cent de la distància inicial. Resiliència KV: És l'energia absorbida en l'assaig de flexió per xoc, amb proveta entallada, segons la norma UNE 7 475(1).
- Soldabilitat: En el cas de productes fabricats amb acers conforme a les normes UNE-EN 10025 o UNE-EN 10113, ha de determinar-se el valor del carboni equivalent (*CEV), i aquest valor, ha de complir l'especificat sobre aquest tema en la norma de condicions tècniques de subministrament que en cada cas correspongui. En el cas de productes fabricats amb acers conforme a les normes UNE-EN 10137, UNE-EN 10155 o UNE-EN 10164, s'estarà al que es disposa en les pròpies normes.

Mesures i toleràncies aplicables per a cada producte:

Productos	Medidas	Tolerancias
Perfiles IPN	UNE 36 521	UNE-EN-10024
Perfiles IPE	UNE 36 526	UNE-EN-10034
Perfiles HEAB,HEA,HEM	UNE 36 524	UNE-EN-10034
Perfiles UPN	UNE 36 522	UNE-EN-10279

② CONTROL DE L'EXECUCIÓ

- El Contractista comunicarà per escrit al Director de les Obres, abans de transcorreguts trenta dies des de la data de signatura de l'acta de comprovació del replanteig, la relació completa de les empreses subministradores dels perfils i xapes laminats en calenta, per a estructures metàl·liques, objecte del projecte, així com la marca comercial, o referència que aquestes empreses donen a aquesta classe i qualitat.
- Subministrament. A l'efecte del control del subministrament dels productes d'acer laminats en calent per a estructures metàl·liques, es denomina partida al material que simultàniament compleixi les següents condicions:
 - Que pertanyi a una de les sèries de productes citats en la taula anterior.
 - Que correspongui al mateix tipus i grau d'acer que l'establert en el present projecte.
 - Que procedeixi d'un mateix fabricant.
 - Que hagi estat subministrat d'una vegada.
- No podran utilitzar-se productes d'acer laminats en calent per a estructures metàl·liques que no arribin acompanyats de la documentació indicada a continuació.
 - Al lliurament de cada subministrament s'aportarà un albarà amb documentació annexa, contenint, entre altres, les següents dades: Nom i direcció de l'empresa subministradora. Data de subministrament. Identificació del vehicle que el transporta.
 - Numero de partides que componen el subministrament, identificant, per a cada partida, al fabricant i el seu contingut
 - A més, cada partida haurà d'arribar acompanyada de la següent documentació, segons el cas: Si es tracta d'una partida amb una marca, segell o distintiu de qualitat reconegut: Document acreditatiu que la partida està en possessió d'una marca, segell o distintiu de qualitat reconegut. Certificat del fabricant, signat per persona física, en el qual s'indiquin els valors de les diferents característiques segons s'especifica en la taula anterior, que justifiquin que els productes d'acer

laminats en calent per a estructures metàl·liques compleixen les exigències contingudes en aquest article.

- Si es tracta d'una partida sense una marca, segell o distintiu de qualitat reconegut: Certificat del fabricant, signat per persona física, en el qual s'indiquin els valors de les diferents característiques segons s'especifica la taula anterior, que justifiquin que els productes d'acer laminats en calent per a estructures metàl·liques compleixen les exigències contingudes en aquest article. Resultats dels assajos, que justifiquin que els productes d'acer laminats en calent d'aquesta partida compleixen les exigències establertes en la taula anterior, efectuats per un laboratori autoritzat conforme al Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre.
- Apilament. Es comprovarà que els perfils i xapes laminats en calenta, per a estructures metàl·liques, apilats es corresponen amb tot el prèviament comunicat al Director de les Obres. A l'efecte del control dels apilaments, es denomina unitat d'inspecció al material que simultàniament compleixi les següents condicions: Correspon al mateix tipus i grau d'acer i procedeix d'un mateix fabricant. Almacenamiento. Els perfils i xapes d'acer laminats en calent per a estructures metàl·liques, s'emmagatzemaran de manera que no es perjudiqui el seu estat de conservació.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

- El mesurament i abonament dels perfils i xapes d'acer laminats en calent, per a estructures metàl·liques, es realitzarà d'acord amb l'especificament indicat en la unitat d'obra de la qual formin part. En apilaments es mesuraran per quilograms realment apilats, mesurats per pesada en bàscula degudament contrastada.

CAPÍTOL III. MESCLES BITUMINOSES

Article 35. Regats d'imprimació i adherència

⑤ DESCRIPCIÓ

Es defineix com a reg d'imprimació l'aplicació d'un lligant bituminós sobre una capa no bituminosa, prèviament a l'extensió sobre aquesta d'una capa bituminosa. Per part seva, es defineix com a reg d'adherència l'aplicació d'un lligant bituminós sobre una capa bituminosa, prèviament a l'extensió sobre aquesta d'una altra capa bituminosa.

⑤ MATERIALS

Les condicions a complir pel lligant bituminós i l'àrid són les especificades en l'article 530.2 del PG-3/75, per al cas dels regs d'imprimació, i les especificades en l'article 531.2 del PG-3/75, per al cas dels regs d'adherència.

El dosatge dels materials es farà complint el prescrit en l'article 530.3 del PG-3/75, per al cas dels regs d'imprimació, i en l'article 531.2 del PG-3/75, per al cas dels regs d'adherència.

- Regats d'imprimació: emulsió bituminosa aniònica lenta, tipus EAL-1, amb una dotació d'emulsió d'1.2 kg/m².
- Regats d'adherència: emulsió bituminosa aniònica ràpida, tipus EAR-0, amb una dotació d'emulsió de 0.8 kg/m².

⑤ EQUIP NECESSARI PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Equip per a l'aplicació del lligant.

Equip per a l'extensió de l'àrid.

Les característiques i utilització d'aquests equips queden fixats en els articles 530.4 i 531.4 del PG-3/75.

⑤ EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les obres s'executaran d'acord amb els articles 530.5 i 531.5 PG-3/75, incloent les operacions següents:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un àrid de cobertura.

Les limitacions a l'execució, són les fixades en els articles 530.6 i 531.6 PG-3/75. Els regs seran sotmesos als controls de qualitat establerts en els articles 530.7 i 531.7 PG-3/75

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

El reg d'imprimació i el reg d'adherència es mesurarà i abonarà per m² realment executat.

La preparació de la superfície existent es considerarà inclosa en la unitat d'obra corresponent a la construcció de la capa subjacent.

El preu assenyalat per al m² de reg d'imprimació o adherència inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució.

Article 36. Mescles bituminoses en calent

⑤ DESCRIPCIÓ

Es defineix com a mescla bituminosa en calenta la combinació d'àrids i un lligant bituminós, per a realitzar la qual cal escalfar prèviament els àrids i el lligant. La mescla s'estendrà i compactarà a temperatura superior a la de l'ambient.

⑤ MATERIALS

Lligant bituminós: El lligant bituminós a emprar estarà inclòs entre els que es relacionen en l'article 542.2.1 del PG- 3/75.

Àrids: Les propietats i característiques de l'àrid gruix, de l'àrid fi i del fíller, així com la plasticitat de la mescla de tots ells, són les fixades en l'article 542.2.2 del PG-3/75.

Tipus i composició de la mescla: Els tipus de mescles i la composició d'aquestes es definiran complint amb el que respecte a tipus i composició específica el PG-3/75 en el seu article 542.3 i en taules 542.1 i 542.2.

⑤ EQUIP NECESSARI PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Instal·lació de fabricació.

Elements de transport.

Estenedores.

Equip de compactació.

Tots aquests elements hauran de complir el que sobre ells diu l'article 542.4 del PG-3/75.

⑤ EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les obres s'executaran seguint l'especificat en l'article del PG-3/75 i comprnent les fases següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.
- Fabricació de la mescla.
- Transport de la mescla.
- Preparació de la superfície existent.
- Extensió de la mescla.
- Compactació de la mescla.
- Junes transversals i longitudinals.
- Trams de prova:
 - Els trams de prova s'executaran segons l'indicat en l'article 542.6 del PG-3/75.

Limitacions de l'execució:

- Les limitacions de l'execució són les prescrites en el PG-3/75 en el seu article 542.8.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

Les mescles bituminoses en calenta s'abonaran per tones realment fabricades i posades en obra, deduïdes de les seccions tipus assenyalades en els plànols, i de les densitats mitjanes de les provetes extretes en obra.

L'abonament del lligant bituminós, àrids, filler i eventuais addicions es considerarà inclòs en el de la fabricació i posada en obra d'aquestes.

La preparació de la superfície existent es considerarà inclosa en la unitat d'obra corresponent a la construcció de la capa subjacent.

En cas que el gruix fos superior al previst s'abonaran segons el preu unitari del quadre de preus amb els gruixos definits en els plànols del Projecte.

En cas que el gruix del ferm fos el previst o inferior en no més de 1/10 del gruix teòric no es modificarà el preu unitari indicat en el quadre de preus, i s'abonaran els gruixos realment executats.

En cas que el gruix fos inferior en més de 1/10 i menys de 1/5 del gruix teòric, el preu unitari haurà de modificar-se en una fracció igual a la relació del quadrat del gruix determinat, dividit pel quadrat del gruix definit en els plànols del Projecte.

En cas que el gruix del ferm fos inferior en més de 1/5 del gruix teòric es rebutjarà aquesta unitat d'obra

CAPÍTOL IV. ENCINTATS I PAVIMENTACIÓ

Article 37. Vorades

④ DESCRIPCIÓ

Elements paral·lelepèdics prefabricats en formigó en massa i utilitzats per a la delimitació de zones, diferenciant les voreres de la urbanització de les superfícies de les calçades.

④ CONDICIONS PRÈVIES

S'executaran amb formigons HM-35, o resistència superior, amb àrids procedents de matxuqueig amb grandària màxima de 20 mm.

Es garantirà que s'hagin realitzat amb, almenys, 350 kg de ciment per m³ i amb un ciment que compleixi la RC-08. La seva resistència a compressió als 28 dies serà superior a 35 N/mm².

La forma i dimensions de les vorades emprades s'ajustaran al que s'estableix en els plans, i la seva longitud no excedirà els 50 cm.

La unitat d'obra la poden compondre:

- Formigó segons el Codi Estructural.
- Peces prefabricades de vorada de formigó, rectes o corbes, incloent o no la rigola. També, formes especials amb rebaixi com a peces de qual de vehicles. Poden haver-se fabricat amb un únic tipus de formigó (monocapa), o amb dos (doble capa), si s'incorpora al nucli de formigó una capa de morter millorat, per exemple, amb sorra de sílice, de major resistència a l'abrasió.
- Peces especials o tipus, de variades geometries: amb secció corba en part superior (jardinera), Trief, peces d'entroncament, etc.

④ EXECUCIÓ

Les vorades es col·locaran sobre un fonament de formigó HNE-15 de 15 cm de gruix i 60 cm d'amplària.

Les peces que conformen la vorada es col·locaran deixant un espai entre elles entorn dels 5-10 mm, i s'emplenarà el mateix amb el formigó utilitzat en la base.

No es toleraran desviacions de la planta i rasant definides en els plans superiors a 5 mm.

⑤ CONTROL

Per a l'acceptació del material en obra s'haurà de realitzar l'assaig previ de tres mostres aleatòries de cada material en les quals, com a mínim, es realitzin tres assajos de resistència a compressió amb provetes cúbiques. En ells s'exigirà, com a mínim, una resistència de 35 N/mm².

El desgast mitjà en pèrdua d'altura després de l'assaig de desgast per fregament serà menor de 2,5 mm. Les característiques de l'assaig seran les següents:

- Recorregut: 600 m.
- Pressió: 600 g/cm².
- Abrasiu: Carborundum, 1 g/cm² per via humida.

Es rebutjaran les vorades amb defectes, encara que es deguin al transport. La secció transversal tindrà una tolerància màxima de +/- 1 cm respecte de l'especificada en els plans del projecte.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que els rectes.

⑤ NORMATIVA

PG-3/1975 "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts de la Vaig donar-recció General de Carreteres i Camins Veïnals".

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

Les vorades es mesuraran i abonaran per metre lineal realment executat, i inclouran el formigó de base i el morter de rejuntada entre elements.

Article 38. Rigoles

⑤ DESCRIPCIÓ

Elements paral·lelepípedics prefabricats en formigó en massa i utilitzats per a la separació entre la vorada i la calçada, així com per a la recollida de l'aigua de pluja i el seu transport als embornals.

La unitat d'obra la poden compondre:

- Formigó segons el Codi Estructural.
- Peces prefabricades de rigola, amb o sense canal o cuneta en la seva secció transversal. Poden haver-se fabricat amb un únic tipus de formigó (monocapa), o amb dos (doble capa) si s'incorpora al nucli de formigó una capa de morter de millors prestacions, com a sorra de sílice.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES

S'executaran amb formigons HM-25, o resistència superior.

La part superior de la rigola tindrà una capa de morter de ciment de 5 mm.

Es garantirà que s'hagin realitzat amb, almenys, 450 kg de ciment per m³ i amb un ciment que compleixi la RC-97. La seva resistència a compressió als 28 dies serà superior a 25 N/mm².

La forma i dimensions de les vorades s'ajustarà al que s'estableix en els plànols.

⑤ EXECUCIÓ

Les rigoles es col·locaran sobre un fonament de formigó HNE-15 de 20 cm de gruix, amb interposició d'una capa assento de morter de ciment.

Les peces es col·locaran deixant un espai entre elles entorn dels 5 mm, i s'emplenarà el mateix amb morter de rejuntada.

No es toleraran desviacions de la planta i rasant definides en els plànols superiors a 5 mm.

Les peces es col·locaran a testa, i es procedirà posteriorment a la seva rejuntada amb lletada de ciment.

La cara superior de la rigola haurà de quedar enrasada amb la superfície de la capa de rodament de l'aglomerat asfàltic.

⑤ CONTROL

Per a l'acceptació del material en obra s'haurà de realitzar l'assaig previ de tres mostres aleatòries de cada material en les quals, com a mínim, es realitzin tres assajos de resistència a compressió amb provetes cúbiques. En ells s'exigirà, com a mínim, una resistència de 25 N/mm².

El desgast mitjà en pèrdua d'altura després de l'assaig de desgast per fregament serà menor de 2,5 mm.

Les característiques de l'assaig seran les següents:

- Recorregut: 600 m.
- Pressió: 600 g/cm².
- Abrasiu: Carborundum, 1 g/cm² per via humida.

Es rebutjaran les rigoles amb defectes, encara que es deguin al transport. La secció transversal tindrà una tolerància màxima de +/- 1 cm respecte de l'especificada en els plànols del projecte.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que els rectes.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

Les rigoles es mesuraran i abonaran per metre lineal realment executat, i inclouran el formigó de base i el morter de rejuntada entre elements.

Article 39. Paviment de panot

⑤ DESCRIPCIÓ

Peces de panot de ciment hidràulic de 20x20x2,5 cm utilitzades en el revestiment de la solera superior de les voreres i situades sobre una capa de sorra i rejuntades amb morter de ciment sobre llit de formigó.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES

La forma del panot s'ajustarà al que estableixi la DF. El tipus d'acabat serà llis sense bisell.

Estaran fabricades amb ciment TX active, amb certificat del IETcc, amb resistència al foc Euroclase A1, classe 3 en lliscament i un coeficient d'absorció d'aigua inferior al 6%.

Estaran formades per una capa de base de morter de ciment, i una cara de petjada en relleu formada per morter de ciment amb arena de marbre i colorants.

La resistència a flexió no serà inferior a 50 Kg/cm².

④ EXECUCIÓ

Es col·locaran sobre solera de formigó mitjançant el seu seient sobre una capa de morter de ciment de, com a mínim, 3 cm de gruix. Aquest morter de ciment tindrà la següent composició: una part de ciment de categoria resistent 35 (tipus I o II) i de 3 a 5 parts de sorra, i una relació aigua/ciment per a obtenir una consistència seca.

Es realitzarà la rejuntada de peces en sec amb sorra seca molt fina i ciment acolorit i la seva neteja.

Es col·locaran juntes de dilatació de manera que es divideixi la superfície total del paviment en lloses quadrades d'àrea no superior a 100 m².

④ CONTROL

Es consideraran com a defectes de la cara les esquerdes visibles en sec, les depressions, les inflors, els escantells i qualsevol altre minvament de les seves qualitats estètiques o resistents.

La resistència a flexió no serà inferior a 6,0 N/mm² en la cara, ni a 4,5 N/mm² en el dors.

Es rebutjaran les lloses amb defectes, encara que es deguin al transport.

El coeficient màxim d'absorció d'aigua serà del 6%. En assaig de resistència al desgast, segons UNE 7015, o norma equivalent, presentarà descensos menors de 4 mm.

Les lloses tindran una resistència al fregament amb Carborundum i per a un recorregut de 1.000 m inferior a 2 mm (UNEIX 7015, o norma equivalent).

Es protegirà el paviment col·locat del trànsit per als vianants o rodat durant almenys set dies després de la seva col·locació.

④ MESURAMENT I ABONAMENT

Les rajoles es mesuraran i abonaran per m² realment col·locat, i inclouran el morter de ciment i la sorra de base i el material utilitzat per a la rejuntada de peces.

Article 40. Paviments de formigó

④ DESCRIPCIÓ

Formació de paviment de formigó per als vianants, incorporant malla electrosoldada, o fibres; disposades sobre una esplanada conformada al terreny, amb o sense tractament previ, o si és el cas, sobre un paviment existent suficientment resistent, o bé sobre sub-base granular compactada; amb un gruix mínim, resistents a esforços de flexotracció, segons l'ús a què estigui destinat (trànsit de vianants, trànsit rodat de vehicles lleugers,...) i a les propietats del terreny i capes inferiors. Els paviments de formigó poden incloure algun tipus d'acabat de terminació per quedar vistes: estriat, àrid vist, imprès, pintat, etc., mitjançant la

utilització de tractaments del formigó, com ranurat, remolinat, denudació química i rentat, aplicació de resines sintètiques, etc.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o si no n'hi ha el director de les obres haurà d'indicar les mesures necessàries per obtenir regularitat superficial sobre la superfície d'estès del formigó i, si escau, com esmenar les deficiències.

No es disposaran lloses en contacte directe amb terres d'argiles expansives, ja que es podrien produir bombaments, aixecaments, esquerdaments i trencaments dels paviments, etc.

En cas de pavimentació existents, aquesta s'ha de demolir prèviament fins a una capa del ferm resistent, o bé s'ha acceptat com a capa resistent per al paviment de formigó. Si escau, podrà tractar-ne la superfície, i/o aplicar-se productes, per millorar l'adherència entre capes. Si es construirà a sobre, la superfície del suport serà suficientment plana, sense sots, voluminosos ni ondulacions d'importància; o bé, es repararan prèviament els desperfectes localitzats.

Si escau, compactat previ del terreny existent fins a conformar la nova esplanada. Estarà estabilitzada i compactada, al 100% segons assaig Proctor Normal, en cas que així es determini.

En cas d'esplanades de qualitat mitjana a baixa s'ha de col·locar sota el paviment una capa de tot-u artificial de 15 cm de gruix degudament compactada i sense fins plàstics. Si escau, s'ha d'acceptar la capa de sub-base granular, que en alguns casos pot haver servit de plataforma de treball per fer una part de les obres d'urbanització.

Si escau, es farà un assaig d'humitat al suport. En sistemes cimentosos es necessita una humectació prèvia a l'aplicació. Mentre que en sistemes polimèrics es requereix una superfície seca del suport.

Les instal·lacions soterrades (infraestructura de serveis) estaran acabades i la superfície del suport estarà neta de restes d'obra, greixos, etc. abans de procedir a l'abocament del formigó. A més, s'hi hauran fixat els punts de referència de nivell de paviment acabat, o elements guia, amb fermesa al terreny o elements constructius propers.

En general, s'estaran col·locades les vorades o encofrats perimetrals, abans de l'abocament del formigó.

⑤ EXECUCIÓ

Actuacions prèvies, col·locació d'encofrats, malles electrosoldades i abocament del formigó.

En general, se situaran els elements per conformar les juntes de dilatació, coincidents amb la distribució de les juntes de construcció i de retracció. Les juntes de dilatació tindran el gruix total de les lloses de formigó. Quan l'execució del paviment es faci per bandes, es disposaran les juntes de dilatació a les arestes longitudinals.

Abans de l'abocament el formigó, s'hauran col·locat separadors de poliestirè expandit, o altre material compressible, que formaran la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi les lloses, com ara un mur. De la mateixa manera altres, elements d'encofrat, per a arquetes o pas de instal·lacions. Si escau, estaran també disposades les malles electrosoldades i els passadors.

En cas de col·locació de malles electrosoldades, s'han de disposar de manera contínua, només interrompudes a les juntes de dilatació, en una sola capa a la meitat superior de les lloses i per sota del terç superior, segons el recobriment mínim especificat, per exigència del Codi Estructural.

Les lloses s'han d'executar amb el gruix mínim especificat, mesurat a qualsevol part de les lloses aquestes, d'acord amb l'espessor de disseny o dimensionat en càlcul del projecte. Mai no s'ha d'entendre el gruix mínim de disseny com un gruix mitjà per a les lloses. Aquesta diferència de gruixos, per irregularitats a l'esplanada sol ser d'uns 2 cm, per això a efectes d'elaborar el pressupost s'ha considerat aquest volum de més al formigó.

Curat del formigó

El curat es realitzarà complint allò especificat a l'article 52.5 del Codi Estructural.

- En cas de paviment de formigó imprès:

Estesa el formigó de manera manual i allisada la superfície mitjançant plana, s'incorporarà capa de rodolament sobre el formigó fresc; s'aplicarà pols desencofrant per evitar l'adherència dels motlles amb el formigó; s'estamparà i donarà textura a la superfície amb el motlle triat. Després de la neteja del paviment, amb les juntes realitzades s'aplicarà finalment el líquid de guarit.

- En cas de paviment continu de formigó remolinat:

Després de l'estès del formigó, es realitzarà un tractament superficial a base de remolinat mecànic amb remolinadores de pales giratòries o helicòpters una vegada que el formigó tingui la consistència adequada; s'incorporarà opcionalment una capa de rodament o enduridor a fi de millorar les característiques de la superfície, que podrà incorporar, a més, un líquid de curat. S'aplicarà el tractament superficial del formigó en capes successives mitjançant brotxa, raspall, corró o pistola. La textura obtinguda mitjançant remolinadora mecànica no ha de resultar relliscosa.

- En cas de paviment continu de formigó amb àrid vist:

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà, si escau, els equips a emprar a la distribució superficial del retardador de forjat.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà les especificacions mínimes de l'equip a emprar per a l'eliminació del morter superficial, que estarà format com a mínim d'una escombradora mecànica i d'un equip aspirador o recollidor del morter eliminat, que haurà de ser aprovat pel director de les obres a la vista dels resultats obtinguts al tram de prova.

Juntes:

Les juntes podran ser de construcció (encofrades o caixejades previstes) o serrades. La distància entre juntes serà inferior a 20 vegades el gruix de les lloses. Si les lloses tenen geometria rectangular, la relació entre costats serà inferior a 2:1. Tampoc no es podran disposar angles interiors a les lloses inferiors a 60°.

El tall es realitzarà amb disc de diamant (juntes de retracció o dilatació) o mitjançant incorporació de perfils metàl·lics (juntes de construcció). L'operació de serrat entre 6 i 24 hores després d'abocar el formigó.

En cas de junta de dilatació: l'amplada de la junta serà de 1 a 2 cm i la profunditat igual a la del paviment. Abans d'abocar el formigó s'haurà col·locat l'element separador, per exemple, de poliestirè expandit per formar la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi les lloses, com és la trobada amb els murs. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb cobreixjuntes per pressió o ajust.

En cas de juntes de retracció: l'amplada de la junta serà de 5 a 10 mm i la profunditat d'almenys 1/3 del gruix de la losa. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapes juntes.

Prèviament es realitzarà la junta mitjançant un caixejat practicat a màquina al paviment.

Les juntes s'han de fer coincidir, preferentment, amb els elements singulars, com pous, arquetes, embornals, etc.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

Metre quadrat de paviment de formigó (reciclat o no) realment executat, incloent, sense incloure altres unitats d'obra com capes granulars inferiors o intermèdies del ferm rígid sobre el terreny, ni unitats de preparació de l'esplanada, com pot ser la disposició de subbase d'àrids i compactat (veure capítols Explanacions i Bases i sub-bases de material granular), incloent o no, la realització de jutes per a dilatació (tall, farciment i segellat).

Les juntes es poden mesurar i valorar per metre lineal, fins i tot separadors de poliestirè, amb tall, farcit i col·locació del segellat.

Article 41. Paviment de resina epoxi

⑤ DESCRIPCIÓ

Revestiment esportiu sobre paviment de formigó, a base de resines acríliques amb pont d'unió de resines epoxi, especialment dissenyades per la pràctica multiesportiva a nivell amateur, constitució la qual inclou morters de resines amb incorporació de càrregues procedents de la recuperació i reciclat de pilotes de tennis i neumàtics a la fi de la seua vida útil, amb segell de sostenibilitat.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES

- L'aplicació d'aquests productes s'ha de realitzar per personal qualificat i sota el control de cases especialitzades. Una mala aplicació o una manca de dotació pot comportar un envelliment prematur i diverses patologies en el sistema.

- Per al l'assecat i la polimerització de les diferents capes cal tenir en compte la temperatura ambient durant l'aplicació i curat (que ha d'estar compresa preferiblement entre 10 i 30°C), així com el grau d'higrometria, ja que diversos productes del sistema es basen en resines en emulsió aquosa i el curat comença per evaporació. En condicions normals, entre 3 i 6 hores.
- No s'ha d'instal·lar davant un risc imminent de pluja, gelada o calor excessiu.
- L'aplicació en condicions climatològiques dures i el seu ús posterior en humitat, comporta una menor durabilitat del sistema.
- Per a les barreges s'ha d'utilitzar aigua neta i potable.
- Tots els productes integrants d'aquest sistema s'apliquen amb rastra de goma, sent possible aplicar l'última capa de pintura amb corró o airless.
- La neteja d'eines s'ha de fer després del seu ús amb aigua.
- És recomanable instal·lar les capes en direcció paral·lela i perpendicular als fons, tenint en compte sempre instal·lar les dues últimes en el sentit paral·lel a aquests. Abans d'aplicar una capa, l'anterior ha d'estar completament seca, havent estat rascada, escombrada i bufada per eliminar possibles imperfeccions originades en el procés d'instal·lació. Totes les capes, excepte l'última, s'han de rascar, polir i bufar.

⑤ EXECUCIÓ

- La superfície de suport per a l'aplicació del sistema de revestiment ha de ser resistent, llisa, microporosa, neta, seca, sense elements solts, així com lliure de pols, greix i matèries estranyes.
- La capa de lletada superficial s'ha d'eliminar amb un tractament mecànic adequat, de manera que s'asseguri una obertura de porus adequada, seguida d'un posterior escombrat i aspirat mecànic.
- Les esquerdes i fissures existents es corregiran aplicant el tractament adequat per a cada cas (farcits epoxi o equivalents).
- Els clots i irregularitats s'han de corregir prèviament si fos necessari.
- La temperatura del suport durant l'aplicació i curat no ha de ser mai inferior a 10°C i, en qualsevol cas, ha de superar en 3°C el punt de rosada. El formigó ha de presentar enduriment i la seva humitat residual no ha d'excedir el 4-5% de la massa seca.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport basi. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.

Article 42. Soleres i lloses de formigó

⑤ DESCRIPCIÓ

Capa resistent composta per una capa de formigó, en massa, amb fibres o armat, i si és el cas una subbase granular compactada. L'espessor depèn de l'ús per al qual estigui destinat el paviment que posteriorment es construirà a sobre. Es recolza sobre l'esplanada, o si escau, sobre un ferm existent; podent-se disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o bé com a base per a un paviment.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES: SUPORT

S'haurà compactat prèviament el suport o l'esplanada i estarà net de restes d'obra. Les instal·lacions soterrades estaran acabades.

Es fixaran punts de nivell d'acabat per a la realització de la solera.

⑤ EXECUCIÓ

Execució de la subbase granular:

- S'estendrà sobre l'esplanada. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà.
- Si és el cas, col·locació, de la làmina de polietilè sobre la subbase.
- Capa de formigó:

S'estendrà una capa de formigó; el seu gruix vindrà definit en projecte segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si heu de disposar de malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó sobre separadors. El curat es realitzarà complint el que especifica l'article 52.5 del Codi Estructural.

- Juntres de contorn:

Abans d'abocar el formigó es col·locarà l'element separador compresible, per exemple, de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com a pilars i murs.

- Juntres de retracció:

S'executaran mitjançant caixejats previstos o realitzats posteriorment a màquina, no separades més de 6 m, que penetraran a 1/3 de l'espessor de la capa de formigó.

- Drenatge: es garantirà el drenatge mitjançant la disposició d'elements, així com la creació de pendents.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

Metre quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó, incloent-hi, si és el cas, subbase granular compactada, i sense incloure preparació de l'esplanada (veure capítol Estructures d'acer), incloent, o no, realització de juntes per a dilatació. Cal indicar el acabat superficial: planejat mecànic (tipus helicòpter), maestrejat amb regle, llis o molt llis.

Les juntes es poden mesurar i valorar per metre lineal, fins i tot col·locació de separadors de poliestirè, amb tall, farciment i col·locació del segellat.

Quilogram d'acer per armar o metre quadrat de mallat, indicant dimensions, tipus d'acer i tractament si escau, incloent despunts, solapaments, minves, filferro de lligat, separadors i materials i eines necessaris per a la correcta posada en obra

CAPÍTOL V. DE LES XARXES DE SERVEIS URBANS

Article 43. De la xarxa de drenatge de pluvials

④ DESCRIPCIÓ

Conjunt d'elements que formen el sistema d'evacuació d'aigües pluvials fins a un punt d'abocament autoritzat.

④ CONDICIONS PRÈVIES

Coneixement de la normativa municipal per a la realització de l'escomesa.

Situació i cota de nivell dels punts d'escomesa.

Dimensió i tipus de conducte general d'evacuació.

Excavació de les rases necessàries.

④ NORMATIVA

NTE-ISS.

CTE.

Ordenances Municipals.

Normes UNEIX, o norma equivalent.

Plec de condicions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions, de 15 de setembre de 1986.

④ TUBS DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT

Es planteja una xarxa composta íntegrament per tubs de polietilè HDPE, tipus SN-8. Donat el seu baix coeficient de rugositat, aquest tipus de conduccions permet adoptar pendents menors, amb el que s'eviten profunditats d'excavació massa elevades i pous intermedis de ressalt.

S'utilitzaran accessoris mecànics o electrosoldables que hauran de complir l'especificat en les fitxes tècniques de la companyia gestora del servei.

④ CANALITZACIONS DE FORMIGÓ

Conduccions de formigó armat classe 90 segons norma UNE 127916, indicat per a pluvials amb instal·lació en rasa recolzades sobre llit de material granular. La unió és amb junta elàstica.

Tots els elements a instal·lar a l'obra disposaran de marcatge CE.

Els productes constituents de la partida són tubs de formigó amb les tipologies descrites anteriorment i els llits de material granular.

Els tubs a instal·lar hauran de contenir la documentació i fulls tècnics pertinents, a més de la següent informació: material del que estan fabricats, diàmetre nominal, gruix nominal i pressió nominal, sèrie o tipus de tub, marca del fabricant, any de fabricació i lot, així com normativa UNE a la que respon.

La fabricació dels elements de formigó armat pot ser per compressió radial (\varnothing 300 mm. a 1.200 mm.) o per vibre compressió (\varnothing 1.500 mm. a 3.000 mm.). Les càrregues de trencament poden variar, en tots dos tipus de fabricació, entre els 60 kN/m² i els 180 kN/m².

En el cas de formigó en massa, la fabricació es fa mitjançant compressió radial i els diàmetres varien entre els \varnothing 300-800 mm. per a classe N (normal, 90 kN/m²) de trencament, i entre els \varnothing 300-500 mm. per a classe R (resistent, 135 kN/m²).

Canonades de formigó, compliran el que estableixen les normes UNE-EN 1916:2008 i UNE 127916:2020.

Les juntes elastomèriques han de complir el que estableix la norma UNE 681-1.

En el transport i recepció dels tubs s'evitaran els cops i es dipositaran amb compte i sense brusquedats, a la zona de recollida. S'evitarà rodar-los i en general es prendran les precaucions necessàries per al seu maneig, de manera que no pateixin danys.

La informació i instruccions donades pel fabricant han de ser considerades per evitar tota mena de dany, degradació o contaminació del material.

Llits de suport: han de proporcionar un suport uniforme a les conduccions per evitar tensions. El gruix del llit respondrà a la següent equació $(10+DN/10)$ cm, amb un gruix mínim de 10 cm.

⑤ CARACTERÍSTIQUES ELEMENTS COMPLEMENTARIS

Per a les vàlvules, registres, seccions i escomeses a parcel·les es deurà consultar l'informe de la companyia gestora del servei on s'identifiquen i justifiquen les decisions preses respecte a les característiques tècniques de tots els elements que es van a emprar en la renovació de la xarxa de clavegueram.

⑤ SISTEMES DE CAPTACIÓ

Els sistemes de captació d'aigües pluvials respondran a la norma UNE-EN 124, o norma equivalent, segons la ubicació, si es localitzen en calçada hauran de ser de classe D-400 mentre que, si se situen en zona sense pas de trànsit rodat, es col·locaran de la classe C-250. Aquestes són les condicions tècniques dels materials a instal·lar:

- Claveguerons amb canonades de PE corrugades, doble paret, classe SN-8, \varnothing 250 mm. Resol tipus d'amplària aproximada 65 cm, amb tub embegut en dau d'HNE-15, amb llit inferior i recobriment superior de 15 cm, farcit superior de sòl adequat PN>95%, substituït per HNE-15 en cas de presentar un recobriment sobre tub menor a 50 cm.

- Bunera-embornal amb pericó sifònic de dimensions interiors 100x100x100 cm: reixa curta-aigües en fosa dúctil de dimensions 973x490x70 mm per a 40 t de càrrega de trencament, classe D-400 segons UNE-EN 124.

④ ABOCAMENTS I CUNETES

- Cuneta triangular d'1,00 m d'amplària i 0,25 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 15 N/mm² de resistència característica a compressió.
- Geocel·les d'estructura alveolar 3D amb cel·les hexagonals de 100 mm d'alçada i 200 mm de diàmetre, fabricades en polietilè d'alta densitat,

Les arquetes/cubetes dels embornals hauran de ser construïdes in situ, disposant d'un arener de 20 cm. de gruix i si estan connectats a xarxes unitàries disposaran d'un element sifònic.

Les parets de la cubeta es realitzaran de formigó armat i amb ancoratges amb el marc de la reixa a instal·lar, no sent acceptable la utilització de cubetes sifòniques prefabricats en materials plàstics.

④ REGISTRES I ACCESSOS

Les tapes i marcs de registre de la xarxa de sanejament i pluvials en gravetat seran de fosa dúctil segons la norma UNEIX – EN 124, o norma equivalent, igual que els sistemes de captació.

POUS DE DRENATGE

Els pous de registre s'executaran in situ i han de ser de ser sempre de formigó armat i amb els alçats constituïts per un tub de PEAD o PVC corrugat SN 8 amb un DN mínim de 800mm o bé mitjançant anells prefabricats de formigó. Tots els registres seran de fosa dúctil D-400 de tipus circular. S'instal·laran pous de registre quan el DN del col·lector sigui menor de 1.000 mm, per a col·lectors majors s'executaran "arquetons".

a) Pous prefabricats de formigó.

Els pous de registre prefabricats de secció circular de formigó en massa o armat hauran de complir amb l'especificat per als mateixos en les normes UNE-EN 1.917:2003 i UNEIX 127.917:2004, o norma equivalent.

Els pous de registre podran ser de formigó en massa en els casos en els quals el diàmetre nominal del pou sigui de 0,80 m, per a diàmetres superiors serà de formigó armat.

Els pous circulars només poden utilitzar-se quan el DN del tub incident sigui inferior a 1.000 mm.

Els pous prefabricats de formigó estaran composts de mòduls prefabricats, en la unió dels mateixos s'intercalaran juntes elastomèriques que confereixin l'estanquitat al pou. La grandària del mòdul basi serà funció del DN dels tubs incidents tal com queda reflectit en la següent taula.

DN del modulo base	DN máximo de los tubos incidentes
1.000 mm	500 mm
1.200 mm	600 mm
1.500 mm	1.000 mm

b) Pous de registre construïts in situ

La solera dels registres construïts in situ haurà de ser sempre de formigó armat, amb un gruix que no serà inferior a 20 cm. Els alçats podran ser de mur aparellat de maó massís d'1 peu revestit interiorment mitjançant morter de ciment o estar constituïts per un tub de PEAD o PVC corrugat SN 8.

En totes les situacions es disposarà:

- Formigó de neteja de resistència a compressió simple mínima 10 MPa.
- Formigó de farciment en massa en extradós de pou de registre, de resistència a compressió simple 10 MPa.
- Solera de formigó en massa HM-20/P/20/I+Qb. Malla electrosoldada Ø8 25x25 cm, disposat en cara superior de solera.

Els registres de l'arqueta d'escomesa i en xarxa de sanejament seran de fosa dúctil, norma EN-124, segell d'aigua perimetral i vindran marcats amb la inscripció "sanejament" o "residuals" en el cas d'aigües fecals i "pluvials" per a les pluvials. Per la ubicació d'aquests registres serà condició indispensable que tots ells sen D-400 o superior donada la càrrega de trànsit pesat.

④ EXECUCIÓ

El Contractista que executa l'obra serà responsable de quants danys, perjudicis i accidents puguin ocasionar amb motiu de l'execució de l'obra.

Abans del començament de les obres el contractista haurà de replantejar en presència del Director d'obra, o persona en què delegués, el traçat de les canonades i les obres de fàbrica.

MUNTATGE

- L'operació de muntatge de les canonades plàstiques haurà de ser realitzat per personal en possessió del carnet de muntador de canonades plàstiques emès per ASETUB. La unió entre tubs de PEAD DN es podrà efectuar mitjançant accessoris mecànics antitracció o accessoris electrosoldables. Es tindrà en compte que la unió entre canonades de PEAD i PVC-O hauran d'utilitzar-se unions antitracció i es respectaran tant les longituds d'inserció dels accessoris com els parells d'ajust d'aquests.
- Quan la canonada entre o surti d'una estructura, tal com un edifici, boca d'entrada o ancoratge, han de preveure's mitjans per a un assentament diferencial tolerable. Per a això, i sobretot en els diàmetres més grans, es recomana la instal·lació d'un rodet de tub "biela" de 2 m li longitud, conforme a la Norma UNEIX ENV-1046:2001, o norma equivalent.

TRANSPORT I MANIPULACIÓ:

- El transport es realitzarà en vehicles que disposin de superfícies planes totalment netes amb absència d'arestes que puguin danyar als tubs.
- Les canonades aniran convenientment estibades longitudinalment sobre la caixa del vehicle i no sobrepassaran, per la part posterior del vehicle, més de 40 cm, ni 1 m per sobre d'aquest. No es podran utilitzar per a la seva subjecció o manejo sogues, cadenes, cables o bragues metàl·lics; per a això serà necessari emprar cintes o corretges amb vores arrodonides per a no danyar el material.
- La manipulació del polietilè s'ha de realitzar amb l'utilatge adequat i tenint en compte que totes les superfícies que vagin a estar en contacte amb el material estiguin degudament protegides, siguin planes, netes i exemptes d'objectes amb arestes vives.
- Les canonades es manipularan suportant-les en dos punts per a evitar flexions excessives i que puguin ser arrossegats. Els punts de suport estaran separats entre sí el 50% de la longitud de la barra i centrats amb aquesta. Si abans del muntatge s'emmagatzemen al descobert, han de protegir-se de l'acció solar per l'addició de negre de carboni segons s'especifica en la norma UNEIX 53.131, o norma equivalent.

MOVIMENT DE TERRES:

- Les excavacions són les operacions necessàries per a extreure les terres o els materials que constitueixen el terreny, afanyant-se rases, pous, etc., per a albergar les canonades, peces especials, ancoratges de subjecció, protecció, etc.
- Els productes de l'excavació podran acumular-se al costat de la rasa, dipòsit o abocador segons hagin de ser utilitzats posteriorment.
- El material excavat no es podrà col·locar de manera que presenti un perill per a les construccions existents, per pressió directa o per sobrecàrrega de farciments continus.
- Es diferencien dos tipus de tapats :
 - Tapat de protecció: És el realitzat amb la finalitat de protegir a la canonada dels perills que comporta els cops de pedres i rebles en el tapat posterior. Es duu a terme amb compactacions successives, en petites capes, evitant punts durs en el normal assentament per la repercussió que això té sobre la posterior conservació de la canonada. Pot realitzar-se de dues formes:
 - Amb sorra o àrids de granulometria inferior a 1 cm, realitzant-se un farciment previ de 15 cm on assentarà la canonada, farcit de laterals i part superior fins a 30 cm per sobre del llom d'aquesta.
 - Amb terres procedents de l'excavació de la qualitat i condicions aprovades pel Cap d'Obra, cuidant de compactar per tongades mitjançant equips manuals.

- Tapat definitiu: És el realitzat a partir del nivell de protecció fins a la vora superior a nivell de seient de ferms. Consisteix en l'extensió dels materials terrosos procedents de l'excavació o préstecs en zones d'extensió tal que permeti fins i tot la utilització de màquina.

RASES PER A L'ALLOTJAMENT DE CANONADES:

- La rasa tipus, donat el terreny existent i el diàmetre a emprar, es tracta d'una rasa amb una amplària de 60 cm que transcorrerà en tot el seu recorregut per zones per als vianants, per la qual cosa la generatriu superior de la canonada es trobarà, com a mínim, a 60 cm. En el cas d'encreuaments de calçada, la profunditat serà de mínim 80 cm. En ella la canonada descansa sobre un llit de 10 cm de sorres seleccionades, trobant-se embolicada pel mateix material fins a 10 cm per sobre de la clau superior del tub. La resta de material de la rasa ho constituirà tot-ú compactat al 95% PM.
- Entre el farciment de la zona baixa de la rasa i la de la zona alta se situarà una cinta de senyalització de polietilè de 30 cm d'ample, marcada per a xarxes de proveïment..
- Les rases poden obrir-se a mà o mecànicament, el seu traçat haurà de ser correcte, i hauran d'estar perfectament alineades en planta i amb la rasant uniforme. Les parets seran inclinades en funció de la cohesió del terreny. A més, es prendran totes les mesures necessàries per a evitar el seu enfonsament. Les irregularitats del fons de la rasa seran reparades per mitjà de terra mullada i compactada. Abans de conducta al muntatge de la canonada es comprovarà la compactació del llit de rasa mitjançant certificat procedent de laboratori homologat, amb un valor del 95% en el cas de les voreres i del 98% en el de les calçades. El fons de la rasa rebrà després un llit de sorra de 10 cm de gruix, per sota de la generatriu inferior de la canonada perfectament rasantejada.

ESTESA DE LA CANONADA:

- El muntatge de la canonada ha de realitzar-lo personal experimentat. La soldadura es realitzarà en els punts d'apilament previstos al llarg del traçat, anant amb compte de moure els tubs, emprant cintes o corretges i evitant el contacte del tub amb les parets de la rasa. En el cas de canonades subministrades en bovines o rotllos es pot fixar l'extrem del tub, tirant manual o mecànicament de la bovina o rotllo, o a l'inrevés, fixar la bovina o rotllo i tirar de l'extrem del tub, dipositant-lo en tots dos casos sobre la rasa. Es vigilaran els pendents que hauran de ser contínues, sense punts alts o baixos que no siguin els que especialment s'hagin previst amb antelació.
- Quan s'interrompi la col·locació de canonada es taparan els extrems lliures per a impedir l'entrada d'aigua o cossos estranys. Es prendran les mesures necessàries per a mantenir les rases lliures d'aigua. No es col·locaran més de 100 m de canonada sense conducta al farciment, almenys parcial, per a evitar la possible flotació dels tubs en cas d'inundació de la rasa, i per a protegir-los dels cops.
- Contracció i dilatació: El coeficient de dilatació tèrmica lineal del polietilè es considera de 0.2 mm/m°C. En recorreguts rectes i continus de canonada en què es prevegin dilatacions i

contraccions serà necessari inserir elements per a absorbir aquestes (compensadors de dilatació). En moltes instal·lacions els moviments de dilatació i contracció es compensaran deixant la canonada serpentejant dins de la rasa.

UNIONS:

- Les unions dels tubs de polietilè es faran mitjançant la tècnica de soldadura de gom a gom i seran realitzades per personal qualificat i homologat per un organisme competent.
- Les peces especials seran preferentment de ferro colat, amb brides norma DIN PN 10 unides a la canonada mitjançant brida i valona en l'extrem de la mateixa o amb cap extrem autoblocant.

SUBJECCIONS I SUPORTS:

- Els colzes, tes, taps, reduccions i, en general, tots aquells elements que estan sotmesos a accions que puguin originar desviacions perjudicials, hauran de ser subjectats amb suports de formigó. Aquests suports hauran de tenir el desenvolupament precís per a evitar que puguin ser desplaçats pels esforços suportats. Les dimensions d'aquests suports queden determinades en els plànols corresponents. Els suports hauran de ser col·locats de manera tal que els seus accessoris siguin accessibles per a la seva reparació. Queda prohibit l'ús de tascons de pedra o de fusta que puguin desplaçar-se.

FARCIMENT DE RASES:

- Una vegada col·locada la canonada i provada satisfactòriament es procedirà al farciment de la rasa. Aquest farciment s'executarà, fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada, amb sorra piconada per capes de 10 cm de gruix, sobre el flanc de les canonades. La resta del farciment es farà amb sòls procedents de la pròpia excavació. Aquest farciment s'efectuarà per capes de 20 cm de gruix, regades i compactades. Dels assajos de compactació haurà d'obtenir-se en les seves diferents capes una densitat superior al 95% del Proctor modificat.

RECOMPOSICIÓ DE CALÇADES I VORERES:

- Les calçades i voreres seran restablertes amb materials i gruixos equivalents al que tenien abans de ser demolides, de tal forma que compleixin la mateixa funció i presentin el mateix aspecte i qualitat que tenien anteriorment. Les recomposicions de les obres que afectin serveis (aigua potable, gas, electricitat, telèfons, reg, etc.) hauran de realitzar-se d'acord amb les exigències dels seus respectius subministradors.
- L'execució o reposició de paviments estarà d'acord amb les especificacions que, per a cada tipus de paviment, estiguin vigents en els organismes interessats en aquesta execució o reposició (Ajuntament, Diputació, Ministeri, etc.). En cas de no existir especificacions concretes seran aplicable els Plecs de condicions de la D.G. de Carreteres del MOPU.

⑤ PROVES I CONTROLS EN ELS TUBS

El Director de l'Obra podrà exigir al Contractista la realització de les proves que consideri necessàries per a la recepció dels tubs i, en particular, les especificades en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions.

Es realitzaran preceptivament les següents verificacions i assajos per a cadascuna de les classes de tubs utilitzats i diàmetre, segons es defineix en el capítol corresponent, al material del tub triat, del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions:

- 1. Examen visual de l'aspecte general dels tubs i peça per a juntes i comprovació de dimensions i gruixos.
- 2. Assaig d'estanquitat.
- 3. Assaig d'aixafament.
- 4. Assaig de comportament a la calor.
- 5. Resistència a l'impacte.
- 6. Resistència a pressió hidràulica interior en funció del temps.
- 7. Assaig a flexió transversal.

Aquests assajos de recepció podran substituir-se, a criteri del Director d'Obra, per un certificat realitzat per laboratori homologat, en el qual s'acreditin els resultats satisfactoris d'aquests assajos.

A l'efecte de la realització dels assajos, si escau, en obra es classificaran els tubs en lots de 500 ud segons la seva naturalesa, categoria i diàmetre nominal. Per cada lot de 500 unitats o fracció es prendran el menor nombre d'unitats que permetin realitzar la totalitat dels assajos citats.

⑤ PROVES I CONTROLS DE LA INSTAL·LACIÓ

Una vegada col·locada la canonada de cada tram i construïts els pous, abans del farciment de la rasa el Contractista comunicarà al Director de l'Obra que aquest tram es troba en condicions de ser provat. S'haurà de provar, almenys, el 10% de la longitud total de la xarxa, i el Director d'Obra proposarà els trams que han de provar-se. El Director d'Obra decidirà si es realitza la prova o si s'omple la rasa.

La prova es realitzarà com s'estableix en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions. Si s'aprecien fugides durant la prova el Contractista les corregirà pel seu compte, procedint-se posteriorment a una nova prova.

Una vegada finalitzada la totalitat de les obres, i abans de la recepció, es comprovarà el bon funcionament de la instal·lació abocant aigua en els pous de registre de capçalera i verificant el correcte pas de les aigües en pous inferiors.

Seràn per compte del Contractista el personal i els mitjans necessaris per a efectuar les proves.

⑥ CREUAMENTS I PARAL·LELISMES

Mancant indicacions més restrictives hauran d'adoptar-se distàncies a altres serveis i profunditats que permetin el manteniment mutu de tots dos serveis. Aquesta distància no ha de ser inferior a 30 cm en paral·lelismes i a 10 cm en creus.

⑤ MANTENIMENT

Es mantindrà la xarxa lliure d'abocaments que poguessin produir embussos.

No es modificarà el seu traçat sense la supervisió d'un tècnic competent.

No s'augmentarà el nombre d'usuaris previstos inicialment en el càlcul de la xarxa.

La propietat rebrà plànols de la instal·lació, incloses les arquetes de registre.

⑤ MESURAMENT

Els col·lectors es mesuraran per metre lineal de longitud executada, fins i tot unions i peces especials.

Les arquetes de qualsevol tipus es mesuraran per unitats, fins i tot soleres i tapes.

Els pous es mesuraran per unitats amb expressió del seu diàmetre, fins i tot solera, brocal i tapa.

En tots els casos se seguiran les indicacions prescrites en els mesuraments de projecte.

Article 44. De la xarxa de proveïment i de la xarxa de protecció contra incendis

Les prescripcions aquí establertes són les bàsiques i generals per a la xarxa d'aigua potable. En cas de contradicció amb el prescrit per les normes particulars de la companyia gestora del servei en la població, o omissió d'algun dels preceptes establerts en aquestes normes municipals, per al present projecte seran sempre d'aplicació aquestes últimes normes, en qualsevol cas, que es consideren incloses amb caràcter general.

⑤ DESCRIPCIÓ

Conjunt d'elements que defineixen el sistema de proveïment d'aigües potable fins als punts de consum de la xarxa. S'inclou també els elements de la xarxa d'incendis.

⑤ CANONADES DE POLIETILÈ

S'instal·laran canonades de PEAD PE100 PN16 de diàmetres compresos entre DN63 i DN160 per a la xarxa d'abastament d'aigua potable i canonades de PEAD PE100 PN16 DN160 per a la totalitat de la xarxa de protecció contra incendis.

ACCESSORIS PER A CANONADA DE POLIETILÈ

Així doncs, la xarxa d'aigua potable renovada es compon, a més de les canonades i les vàlvules de control de la xarxa, dels següents elements:

- Escomeses particulars d'aigua potable. A adequar.
- Ventoses, amb les característiques que s'especifiquen posteriorment.
- Hidrants d'incendi, sense comptadors, amb les característiques que s'especifiquen posteriorment.
- Desguassos per a la xarxa, situats en els punts més baixos de la mateixa i connectats amb la xarxa de sanejament de pluvials, per al seu buidatge en cas d'avaria, inspecció, ...

⑤ ARQUETES

S'empraran per a allotjar en el seu interior les vàlvules, claus de pas, boques de reg i els comptadors. Es realitzaran, en uns casos, circulars mitjançant pous de registre de polietilè d'alta densitat de 600 mm de diàmetre i, en uns altres, de fàbrica de maó ceràmic massís (bresca) de ½ peu de gruix. Estaran assentades sobre una solera de formigó en massa HNE-15 de 15 cm de gruix, i tindran unes dimensions interiors de Ø 600 mm, en el primer cas, i 40x40 cm, en el segon. La seva superfície interior s'esquerdejarà amb morter de ciment 1:6.

Las arquetes per a vàlvules generals de diàmetre menor o igual de 200 mm serà de 40x40 cm, quedant la vàlvula totalment vista.

Per a l'allotjament de vàlvules de registre < 2" es realitzaran arquetes de 30x30 cm interiors, mentre que per a les de 2" serà de 40x40 cm. Les arquetes podran ser prefabricades o realitzades "in situ", i en aquest últim supòsit podran ser d'encofrat perdut o no.

S'hauran de realitzar de formigó armat sempre que hagin de situar-se sota calçada. En cas contrari, l'arqueta podrà realitzar-se mitjançant cercols i cons prefabricats.

Els marcs i tapes de seran de fosa dúctil complint amb la normativa UNEIX EN 124, o norma equivalent. Els marcs i tapes en vorera ja siguin de 30x30 o 40x40 hauran de ser de qualitat B-125, mentre que les que estiguin situades en calçada seran circulars de 60 cm i qualitat D-400.

⑤ VÀLVULES I ACCESSORIS

VÀLVULES DE COMPORTA

Compliran l'especificat en fitxa tècnica de la companyia gestora del servei.

VENTOSES:

En general se situaran ventoses en els punts alts de la xarxa i de cada 500 a 1000 m. En addició a això s'instal·laran ventoses en punts singulars seguint els següents criteris:

- S'instal·laran ventoses de tipus cinètic, a la sortida dels grups de bombament, així com aigües amunt de la vàlvula de retenció.
- S'instal·laran ventoses trifuncionals aigües amunt dels comptadors a una distància igual o superior a 10 diàmetres.
- Se situaran purgadors en els següents casos:
 - Aigües avall de VRPs
 - En els canvis de secció, se situaran sobre el tram de major secció.
 - En aquells punts susceptibles de sofrir problemes de cavitació.

Compliran l'especificat en la fitxa tècnica de la companyia gestora del servei.

DESGUASSOS:

S'instal·laran desguassos en tots els punts baixos relatius de cada tram. Els desguassos es dimensionaran d'acord amb la següent taula:

DN de la tubería mm	DN del desagüe mm
250 < DN < 350	100

MALLA DE SENYALITZACIÓ:

Complirà l'especificat en la fitxa tècnica de la companyia gestora del servei.

ARQUETES:

Les vàlvules, cabalímetres, desguassos i ventoses hauran d'allotjar-se en arquetes i ser fàcilment accessibles, a modus orientatiu s'adjunta taula de dimensions mínimes d'allotjaments.

NUDO	DIMENSIONES	UD	OBSERVACIONES
2	40x40 cms	3	válvula compuerta
2	120x75 cms	1	caudalímetro
3	300x200 cms	1	válvula mariposa
4	40x40 cms	1	válvula compuerta
4	120x75 cms	1	caudalímetro
4	250x150 cms	1	válvula mariposa
4	pozo registro DN 120	1	válvula mariposa
ventosa	pozo registro DN 800		Red
desagüe	pozo registro DN 800		Red

REGISTRES:

Seràn de fosa dúctil, de dimensions i tipologia definides en plànols adjunts, havent de ser complint la norma EN-124, compliran amb l'especificat en les següents "Fitxes d'especificacions tècniques materials infraestructura hidràulica:

- N-12 "Dispositius de tancament conjunt de maniobra"
- N-13 "Dispositius de tancament rectangular"
- N-14 "Dispositius de tancament circular"
- N-89 "Dispositiu rectangular articulad en vorera"

Les tapes i registres estaran dotats del seu corresponent certificat de producte, emès per organisme autoritzat com que compleixen la norma EN –124.

EXECUCIÓ DE RASES:

Les rases poden obrir-se a mà o mecànicament, el seu traçat en planta serà el més recte possibles i el seu rasant serà uniforme.

Es recomana que el pendent de la rasa sigui d'un 0,2% en els trams ascendents i del 0,4% en els trams descendents.

Ha de procurar-se excavar les rases en sentit ascendent del pendent, per a donar sortida a les aigües en els punts baixos. Hauran de mantenir-se lliures d'aigua, procedint-se al seu esgotament o rebaixament si escau.

Distingirem entre esgotament i rebaixament, de manera que el primer es refereix a eliminar l'aigua procedent del nivell freàtic mitjançant bombes situades en la pròpia rasa, arribant en aquest cas l'aigua a penetrar dins de la rasa. En valorar l'ús d'aquesta tècnica ha de tenir-se en compte que l'esgotament de rases pot induir seients en les edificacions pròximes pel descens del nivell freàtic, pel consegüent augment del pes dels terrenys o per l'arrossegament de fins. La tècnica de rebaixament, (com well -points), consisteix a forçar un descens artificial del nivell freàtic. En aquest cas l'excavació es realitza en sec.

Els gradients hidràulics forts afavoreixen l'augment dels arrossegaments de fins, podent produir en terrenys arenosos, el sífó del fons de la rasa.

En cas de ser necessària la utilització de tècniques d'esgotament o rebaixament del nivell freàtic, prèvia a la seva execució haurà d'efectuar-se un estudi de la subsidència que puguin provocar. Durant el transcurs de les obres s'haurà de procedir al seguiment dels possibles seients en les edificacions pròximes que es puguin produir.

Quan per la naturalesa del terreny el fons de la rasa quedi irregular, serà necessari realitzar un sobre-excavació per sota de la rasant d'uns 15 a 30 cm, per al seu posterior farcit, compactació i regularització.

Si la capacitat portant del fons és inferior a 0,5 Kg/cm², haurà de procedir-se a la millora del mateix mitjançant la seva modificació o substitució, fins a aconseguir com a mínim aquest valor.

SECCIÓ TIPUS:

Els valors recollits en la següent taula són orientatius, podent-se instal·lar la canonada, en determinats casos, a profunditats diferents de les que s'indiquen, prèvia justificació tècnica.

Diàmetro	Ancho (m.)	Profundidad (m.)
DN≤110 mm	0,4 m	0,7 m
150 mm	0,6 m	0,8 m.
200 mm	0,6 m	1,10 m
250 mm	0,8 m	1,30 m
300 mm	0,8 m.	1,50 m
400 mm	1,20 m	1,50 m
500 mm	1,20 m	1,80 m
600 mm	1,40 m	1,90 m
700 mm	1,40 m	2,00 m
800 mm	1,60 m	2,10 m

Tabla 1. Dimensiones mínimas de zanja para instalación de tubería de agua de abastecimiento.

LLIT DE SUPORT:

Té com a missió efectuar la transmissió de la càrrega que suporta la canonada al terreny. En conseqüència, la canonada haurà de secundar de manera contínua sobre el llit, de manera que aquest repartiment de càrregues sigui el més uniforme possible, no acceptant-se suports de tipus puntual. L'angle de suport de la canonada sobre el llit se situarà entre els 60 i 120°

El pendent del fons de la rasa coincidirà amb el pendent del tub, de manera que el gruix de llit sigui uniforme.

Si es preveu l'existència de corrents d'aigua subterrània que puguin originar una rentada del llit, hauran d'adoptar-se les mesures necessàries com ara ús de capes drenants o de geotèxtils que impedeixin la seva perduda.

El sistema de suport haurà d'especificar-se en el projecte constructiu, podent ser de material granular o de formigó, l'elecció del mateix es realitzarà en funció de paràmetres com ara:

- Tipus de tub
- Dimensions
- Tipus de junta
- Naturalesa del terreny
- Tipus de recobriment del tub.

En relació amb la naturalesa del terreny del fons de la rasa han de tenir-se en compte les següents indicacions:

Tipo de Suelo	Tipo de cama
Duros o rocosos	Granular
Granulares	Granular
Inadecuados	Sustitución del terreno deficiente por material seleccionado ó cama de hormigón

Tabla 2. Tipo de cama en zanja de alojamiento de tubería de abastecimiento

1. Terrenys de gran resistència i rocosos: S'han de disposar llits granulars amb un gruix mínim d'uns 15 a 20 cm.
2. Sòls granulars: si la tipologia del sòl és coincident amb la del llit de suport, simplement caldrà rasantejar i perfilar el fons de la rasa.
3. Sòls argila-sorrencs: Es disposaran llits granulars o de formigó.
4. Sòls argilencs: haurà de procedir-se a sobre excavar la rasa, substituint el material de la rasa per material granular o formigó. La profunditat de sobre excavació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del tub, en qualsevol cas superior a 15 cm.
5. En sòls lliscants, formats per argiles expansives, torbosos etc. Haurà de procedir-se a l'estabilització del fons de la rasa.

Segons sigui el material que forma el llit, aquestes compliran els següents requisits:

a) Llits de material granular

Seràn acceptables els següents tipus de materials en la formació de llits granulars

- Sorra; serà no plàstica, exempta de MO i sulfats, amb una grandària màxima inferior a 25 mm.
- Graveta (àrid calcari de fracció granulomètrica 8/12, rentada)

Les capes granulars s'executaran en dues etapes. En la primera s'executarà la part inferior del llit, sobre la qual donen suport als tubs. En una segona fase es realitzarà la resta del llit donant suport al tub fins a aconseguir l'angle de suport indicat en el projecte.

Els farciments s'efectuen per capes d'uns 10 cm. de gruix i amb un grau de compactació fins a obtenir una densitat no inferior al 95% Próctor normal.

b) Llits de formigó

Les característiques geomètriques i mecàniques dels llits de formigó a emprar hauran de figurar en el projecte, devent en general tenir les següents característiques:

- Gruix mínim sota la generatriu inferior del tub de 15 cm.
- Formigó en massa HM-20 (resistència característica no inferior a 20 N/mm² o Mpa)
- Mesura màxima de l'àrid no major de 25 mm.
- Angle del llit de suport de 90° a 180°

El llit de formigó podrà executar-se amb anterioritat o posteriorment a l'estesa del tub. En el primer cas la formigonada s'efectuarà amb una antelació d'almenys 24 hores abans del muntatge de la canonada i es disposaran elements ancorats a la solera de manera que es puguin subjectar els tubs. El segon cas el llit de formigó es construirà amb els tubs col·locats en la seva posició definitiva, recolzats sobre calzos que impedeixin moviments en la canonada i havent d'assegurar el contacte del tub amb el formigó en tota la superfície de suport, havent-se de deixar les juntes i unions sense formigonar.

MUNTATGE:

De manera general serà aplicable el prescrit en la norma UNE-EN 805:2000, o norma equivalent. Les canonades, accessoris, juntes i revestiments es revisaran abans de la seva instal·lació.

El descens de la canonada s'efectuarà amb els mitjans manuals o mecànics adequats, evitant danyar el revestiment.

Les canonades i rases es mantindran lliures d'aigua, mitjançant l'esgotament de la rasa o practicant desguassos en aquesta. A fi de prevenir la flotació dels tub o danys provocats per objectes externs no es muntaran més de 100 metres de canonada sense conducta al farciment parcial d'aquesta.

S'adoptaran les mesures necessàries que impedeixin que les terres puguin penetrar en la canonada pels seus extrems lliures. En finalitzar la jornada o quan es produeixi una suspensió en les labors de muntatge es procedirà al tapat de les boques dels tubs.

Cada tub haurà de centrar-se perfectament amb els adjacents. Els angles que formin els tubs tant en planta com en alçat seran inferiors als prescrits pel fabricant.

En el cas de muntatge en rases amb un pendent longitudinal superior al 10%, la canonada es muntarà en sentit ascendent. En el cas de canonades de fosa les campanes dels tubs se situaran en la part superior. Per a pendents superiors al 15% haurà d'estudiar-se l'ús d'unions amb pany, en el cas de canonades de fosa, o maniguets antitracció, que impedeixin el desplaçament o desacobli dels tubs.

Una vegada muntada la canonada, es procedirà a la subjecció dels elements sotmesos a tracció mitjançant l'ús d'ancoratges.

Quan la canonada a muntar sigui de polietilè, les operacions de muntatge es regiran per la norma UNEIX 53394, o norma equivalent, i seran efectuades per personal que disposin el carnet d'especialista en instal·lació de sistemes de canonades plàstiques, emès per ASETUB. Només es permetrà l'ús de rascadors automàtics per a canonada de polietilè. Hauran d'aportar-se a la propietat els llistats amb les característiques tècniques de cada soldadura amb usuari, historial de soldadura, georeferenciació d'aquesta, reportatge fotogràfic de les operacions de netejat, alineació, soldadura i plànol de situació del muntatge de les soldadures realitzades en obra. El tipus de maquina a usar serà automàtica i permetrà la traçabilitat de les diferents fases dels treballs de soldadura realitzats.

Per al muntatge de les unions s'observaran les següents especificacions:

a) Unions d'endoll i extrem llis. En aquesta mena d'unió haurà de cuidar-se especialment que les superfícies del tub en contacte amb l'anell elastomèric estiguin netes i exemptes de defectes superficials, com ara cavitats o arestes que puguin afectar l'estanquitat o danyar a l'anell. Durant el muntatge de la unió s'efectua l'encaix correcte de l'anell, comprovant-se que els paraments verticals de l'endoll i de l'extrem llis estan separats prou, per a poder absorbir els moviments de la unió.

L'embranchida per a l'endoll coaxial dels diferents trams haurà de ser controlat, podent utilitzar-se gats mecànics o hidràulics, palanques manuals o altres dispositius, cuidant que durant la fase d'embranchida no es produeixin danys.

La seqüència d'accions a seguir per a la instal·lació d'una unió d'aquest tipus serà la següent:

1. neteja de la superfície interior de la campana
2. lubricat, quan escaigui, de la superfície interior de la campana
3. neteja de l'endoll del tub.
4. col·locació de l'anell elastomèric en l'endoll del tub a unir
5. lubricat de l'anell, una vegada muntat, en la zona de contacte amb la campana
6. alineació de l'endoll i extrem llis i amb broquet de la unió

b) Unions mecàniques (tubs de fosa). Aquestes unions estan constituïdes, en general, per elements metàl·lics, independents del tub, un anell elastomèric i caragols amb collet d'ajust o sense ell. Els extrems dels tubs no han de quedar de gom a gom, sinó amb un petit espai. En els elements mecànics s'ha de comprovar que no hi hagi trencament ni defectes de fosa, en el seu cas, examinant-se el bon estat dels filets de les rosques dels caragols i de les rosques i comprovant-se també que els diàmetres i longituds dels caragols són els que corresponen a la unió proposada i a la grandària del tub.

c) Juntes amb pany. Les unions amb pany estan constituïdes per inserits metàl·lics que s'instal·len al costat de l'elastòmer de la junta unió endoll i extrem llis, durant el seu muntatge haurà de prestar-se especial cura en què l'anell de la junta es trobi correctament col·locat en tota la seva perifèria i en la profunditat d'endollat.

d) Unions embridades. Les unions de brides s'instal·len interposant entre les dues corones una volandera de material elastomèric centrada, que és comprimida amb els caragols passants de la unió, mitjançant clau dinamomètrica. Les rosques han d'estreñer-se alternativament. Si a causa de l'existència de fugides d'aigua fos necessari ajustar més les brides, aquesta operació es faria d'igual forma.

FARCIMENT DE LA RASA:

Una vegada instal·lada la conducció, es procedirà a efectuar el farcit i compactat de la rasa per capes, diferenciant-se dues zones que denominarem zona baixa (zona envoltant a la conducció) i zona alta (farcit zona superior de la rasa).

- Farcit zona baixa

Comprèn des de la capa de suport fins a una altura de 30 cm. sobre la generatriu superior de la conducció.

Els materials i mètodes constructius a emprar en el farciment d'aquesta zona són els mateixos empleats en la formació del llit de suport, i donaran lloc a dos tipus principals de farciment. En el cas de conduccions tubulars susceptibles de sofrir flotació durant la fase de formigonada, hauran de fixar-se de manera adequada al llit de formigó i es procedirà al vibrat del formigó.

Es prestarà especial atenció durant la fase de compactació, a la potència de la maquinària a emprar i al gruix de les tongades, per a evitar que es produeixin moviments o danys en la canonada. Sent sempre recomanable el compactat el compactat en tongades de petit gruix i l'ús de maquinària lleugera.

La compactació del farciment granular de la zona baixa podrà efectuar-se seguint algun dels següents mètodes:

- Compactació mitjançant inundació de la rasa.
- Compactació mitjançant l'ús de picons o safates lleugeres.

Quan el traçat discorri per terrenys o mitjans que siguin susceptibles de provocar una rentada o contaminació del llit i farciment seleccionat, es protegiran aquests embolicant-los mitjançant l'ús de geotèxtil.

En el cas de rases en les quals es munti canonada de polièster l'empleno al voltant del tub serà a base de graveta de còdol.

En el límit entre la zona baixa i alta del farciment se situarà una cinta de polietilè de 20 cm d'ample, de color blau, marcada per a xarxes de proveïment, aquesta cinta complirà l'especificat en la fitxa tècnica de la companyia gestora del servei.

- Farcit zona alta.

Els materials a emprar hauran de tenir, com a mínim, les característiques dels sòls seleccionats segons PG-3 i compliran les següents condicions:

- Contingut en matèria orgànica inferior al 0,2% (MO < 0,2%), segons Norma UNEIX 103.204-93, o norma equivalent.
- Contingut en sals solubles, inclòs el guix, inferior al 0,2% (SS < 0,2%).
- Grandària màxima inferior a 100 mm. (D màx. < 100 mm.).
- Cernut pel tamís 0,40 UNEIX ≤ 15%, o que, en cas contrari, compleixin totes i cadascuna de les condicions següents, o norma equivalent:

- Cernut pel tamís 2 UNEIX < 80%.
- Cernut pel tamís 0,40 UNEIX < 75%.
- Cernut pel tamís 0,080 UNEIX < 25%.
- Límit líquid < 30, segons Norma NLT- 105, o norma equivalent.
- Índex de plasticitat < 10, segons Norma NLT- 106, o norma equivalent.

En els casos en què resulti perillosa la utilització de maquinària de compactació de mitjana grandària, es reduirà el gruix de les tongades a capes de gruix de 10 a 15 cm. Utilitzant mètodes de compactació més lleugers.

En rases canonades el traçat de les quals discorren sota fermes de voreres, paviments o en sòls urbans (excepte zones enjardinades) el farciment de la zona alta es realitzarà amb tot-úos artificials, les quals hauran de complir com a mínim les característiques fixades en el PG-3. El grau de compactació no serà inferior al 98%.

		Tipo compactación recomendada			
		Zonas a compactar	Tipo de carga	Tipo de compactador	Peso rodillo (Tn.)
Altura de recubrimiento, h_r (m)	0	Solo lateral	Cualquiera	Pisones o bandejas ligeras	0,1
	$0 < h_r < 0,5$	Preferiblemente lateral	Cualquiera	Pisones o bandejas ligeras	0,1
	$0,5 < h_r < 1,0$	Lateral y superior	Estática	Rodillo liso	5
				Neumáticos	
	$1,0 < h_r < 2,0$	Lateral y superior	Estática	Rodillo liso	10
				Neumáticos	
			Dinámica	Rodillo liso	2
	$h_r > 2,0$	Lateral y superior	Estática	Rodillo liso	30
				Neumáticos	
			Dinámica	Rodillo liso	8

Tabla 3. Tipo de compactación recomendada según recubrimiento y zonas de relleno en zanja

CREUAMENTS DE CALÇADA:

Es protegirà la canonada encamisant-la dins d'una canonada de protecció que podrà ser de formigó, fosa dúctil o composta per materials plàstics. La canonada de protecció es recolzarà sobre un llit de formigó HM-20 de 10 cm de gruix, estant embolicada pel mateix material fins a aconseguir un recobriment de 30 cm sobre la clau superior del tub de protecció.

Si per la naturalesa de les sol·licitacions al fet que es trobi sotmès el tub de protecció es considera necessari, es procedirà a l'armat del formigó de farciment, emprant-se HA-25. Els encreuaments es realitzaran mitjançant l'ús de canonada de fosa dúctil amb unió flexible amb plany segons UNE-EN

545:2011, o norma equivalent, o d'acer inoxidable AISI 316L segons UNE-EN 10088-1:1996, o norma equivalent, amb junta soldada, i gruix (e) major o igual que la centèsima part del seu diàmetre (\emptyset) i mai inferior de 6 mm.

ESTREBATS:

Es procedirà a l'estrebat de la rasa en els següents casos:

- La profunditat de la rasa sigui superior a 1,50 m.
- En casos d'inestabilitat en les parets de la rasa
- En zona pròximes a edificis o zones de trànsit elevat, on l'obertura de la rasa provoqui una descompressió del terreny.

El sistema d'apuntament empleat serà tal que permeti la seva posada en obra sense necessitat que el personal entri en la rasa fins que aquesta estigui prou suportada. En qualsevol cas, haurà de ser conforme amb les normes UNE-EN 13.331-1:2002 i UNE-EN 13.331-2:2002, o norma equivalent.

Les estrebats mitjançant palplanxes o panells de fusta només podran utilitzar-se puntualment, mitjançant l'aprovació prèvia de la concessionària. El disseny, dimensionament i càlcul de l'apuntament seran de l'exclusiva responsabilitat de contractista de les obres, qui haurà de presentar als Serveis Tècnics de la concessionària, si així els requereixen, els plànols i càlculs justificatius d'aquesta. En qualsevol cas, els panells que componen el sistema d'apuntament seleccionat hauran de tenir almenys una resistència de 30 kN/m².

Cada dia, en començar la jornada de treball, es revisaran les estrebats i l'estabilitat de les rases, emplenats el pertinent permís d'accés a rasa, durant aquest accés deurà trobés present un recurs preventiu.

OMPLIMENT DE LA XARXA:

A fi d'evitar la degradació de les juntes i elastòmers es procedirà a l'ompliment dels trams abans de transcorreguts tres mesos des del muntatge d'aquests.

⑤ ASSEGURAMENT DE LA QUALITAT

Comprèn el conjunt d'activitats que tenen lloc abans, durant i després de l'execució d'una obra, amb l'objectiu de verificar si aquesta reuneix les condicions suficients com per a aconseguir els requisits establerts per a la mateixa en el projecte. Els organismes que actuïn com a entitats certificadores o laboratoris d'assaig hauran de ser conformes al que s'estableix en les normes: UNE-EN 45.011:1998, UNE-EN 45.012:1998 i UNE-EN ISO/IEC 17.025:2000, o norma equivalent.

L'assegurament de la qualitat es durà a terme mitjançant la realització d'assajos, adequats al moment en què sigui necessari efectuar la conformitat i segons l'indicat en les normes vigents corresponents per a cada component o per al conjunt del sistema. En obres d'urbanització el control de les fases d'instal·lació, proves de pressió i posada en servei de la xarxa podrà ser supervisat directament per la concessionària o per un O.C.A. en el qual es delegui.

CONTROL DE QUALITAT DE LA FABRICACIÓ:

El fabricant haurà d'assegurar la qualitat dels seus productes durant la fabricació mitjançant un sistema de control de les matèries primeres i del procés de fabricació, que garanteixi el compliment de les prescripcions tècniques de la norma basi utilitzada per a la producció dels components de les xarxes de proveïment.

El fabricant haurà de facilitar la documentació relativa a cadascun dels components descrits en els capítols anteriors, a fi de conèixer les característiques tècniques, matèries primeres, procés de fabricació, control de qualitat durant aquest, certificacions de producte i recomanacions d'instal·lació i manipulació d'aquests.

Tots els components, amb independència de la mena de material, hauran de ser sotmesos a una inspecció visual en finalitzar el procés de fabricació, de manera que es verifiqui la uniformitat en el color i l'aspecte d'aquests, de manera que tant la superfície exterior com la interior estiguin lliures d'irregularitats que puguin afectar negativament l'hora de complir els requisits previstos.

Amb independència de l'exposat de manera particular per a cada material, el control de qualitat de les unions amb junta d'elastòmer o amb brides, haurà de realitzar-se conforme a l'exposat en les normes UNE-EN 681, o norma equivalent, en el cas de junta elastomèrica i UNE-EN 1.514, UNE-EN 1.591 i UNE-EN 12.560, o norma equivalent, per a les unions amb brides.

Amb caràcter general tots els components seran sotmesos a una comprovació de les seves característiques geomètriques, de manera que es verifiqui que totes les seves dimensions són correctes.

El control de qualitat de la fabricació de components inclosos en els apartats de canonades de proveïment, registres, elements auxiliars i complementaris s'efectuarà seguint l'indicat en les respectives normes de producte.

Quan alguna Directiva de la Unió Europea obligui al fet que determinats components a instal·lar en les xarxes de proveïment vagin identificats amb el distintiu "CE" (declaració del fabricant que el producte compleix amb el contingut d'una norma europea harmonitzada), s'atendrà el que es disposa en ella.

CONTROL DE QUALITAT DE LA INSTAL·LACIÓ:

Durant les labors de muntatge i instal·lació de les canalitzacions es prestarà especial atenció als següents punts:

- Transport i emmagatzematge dels components, evitant que sofreixin qualsevol mal durant aquests processos.
- Recepció i inspecció visual dels components, es procedirà a la devolució d'aquells components defectuosos que no superin la inspecció visual o no compleixin les especificacions tècniques establertes.
- Assajos de les soldadures, en els tubs de PE, el control de les soldadures en obra es realitzarà conforme l'especificat per les normes UNEIX 53394, UNE-EN 12814, DVS 2203, DVS 2206 i DVS 2207, o norma equivalent.

- Comprovació de traçat i seccionis tipus. Es procedirà a la verificació d'alineacions i rasants perquè aquestes siguin conformes al que s'estableix en el projecte corresponent. Així mateix, s'efectuarà la comprovació dimensional de les seccions tipus de rases definides per a cada tram de la xarxa.
- Control de qualitat dels materials utilitzats en llits de suport i farciments, determinant-se els següents paràmetres; límit d'Atterberg, Granulometria, Próctor normal, Densitat i humitat.
- Control de la instal·lació de les conduccions i unions.
- Control dels revestiments, en els tubs de fosa es vigilarà que els seus revestiments interns i externs no sofreixin mal durant les diferents fases del transport i muntatge en obra.

ASSAIG D'INTEGRITAT DE LA XARXA:

Prèvia a la seva posada en servei es procedirà a efectuar la prova d'estanquitat i de pressió d'acord amb el que s'estableix per la norma EN-UNE 805:2000, o norma equivalent.

Els trams a provar se seleccionaran de manera que:

- Puguï aplicar-se una pressió almenys igual a la pressió màxima de disseny (MDP) en el punt més alt del tram.
- Puguï subministrar-se i evacuar-se sense dificultat la quantitat d'aigua necessària per a la prova.
- La diferència de pressió entre el punt de la rasant més alt i més sota del tram no ha d'excedir el 10% de STP.
- La pressió de prova puguï aplicar-se al punt més baix de cada tram de prova.
- La longitud dels trams a provar aquest compresa entre els 500 a 1000 m

En el cas de canonades enterrades, la rasa haurà d'estar parcialment farcida, deixant visibles les juntes.

La bomba que ha de proporcionar la pressió hidràulica se situarà en el punt més baix de la canonada, ira dotada d'un dispositiu que permeti regular l'increment de pressió a aplicar. La precisió del manòmetre utilitzat per a la lectura de la pressió de prova no serà menor de 0,02 N/mm². El mesurament del volum d'aigua a injectar a la canonada durant la fase de la prova principal es realitzarà amb una precisió no menor d'1 litre.

La pressió de prova STP, es determina en funció del valor la pressió màxima de disseny (MDP) considerant els següents dos casos:

a) GDA calculat detalladament.

$$STP = MDP + 0,1 \text{ (Mpa)}$$

b) GDA estimat.

El valor menor de les següents expressions

$$STP = MDP + 0,5 \text{ (MPa)}$$

$$STP = 1,5 \times MDP \text{ (MPa)}$$

La prova consisteix en dues fases, la prova preliminar i la prova principal de pressió.

1. PROVA PRELIMINAR

L'objecte d'aquesta etapa és aconseguir que la canonada s'estabilitzi d'una forma completa, aconseguint un estat equivalent al de servei.

Es comença per omplir lentament d'aigua el tram objecte de la prova, deixant oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix cap amunt. Una vegada plena d'aigua s'ha de mantenir en aquesta situació almenys durant 24 hores.

A continuació, s'augmenta la pressió hidràulica de manera constant i gradual fins a aconseguir un valor comprès entre STP i MDP, de manera que l'increment de pressió no superi 0,1 MPa per minut, mantenint-se entre aquests límits durant un període variable que és funció del material i diàmetre de la canonada. Per a canonades metàl·liques i plàstiques aquest període serà de 2 hores, aconseguint les 24 i fins i tot les 48 hores en el cas de canonades de formigó. Si és necessari s'addicionarà aigua a la canonada per a mantenir la pressió dins del rang a dalt ressenyat, no havent-se d'observar ni moviments en la canonada ni perdudes apreciables d'aigua.

Durant aquest període de temps no ha d'haver-hi pèrdues apreciables d'aigua, ni moviments aparents de la canonada.

2. PROVA PRINCIPAL DE PRESSIÓ

Una vegada superada l'etapa preliminar, la pressió hidràulica interior s'augmenta de nou de manera constant i gradual, mitjançant bombament, fins a aconseguir el valor de STP de manera que l'increment de pressió no superi 0,1 MPa per minut. Aconseguit el valor de STP, es desconnecta el bombament, no admetent-se l'entrada d'aigua durant una hora.

Al final d'aquest període, en mesurar amb el manòmetre el descens de pressió experimentat per la canonada, aquest haurà de ser inferior a:

- 0,02 N/mm² per a tubs de fosa, formigó amb camisa de xapa, PVC-O, PRFV i PE
- 0,04 N/mm² per a canonades de formigó sense camisa de xapa.

A continuació, s'eleva la pressió de nou en la canonada fins a aconseguir la STP, subministrant per a això cabals addicionals d'aigua i mesurant el volum final subministrat, havent de ser aquest inferior al valor donat per l'expressió:

$$\Delta V_{\max} = 1,2 \cdot V \cdot \Delta p \cdot \left[\frac{1}{E_w} + \frac{ID}{e \cdot E} \right]$$

on:

ΔV_{\max} perduda admissible (litres)

V volum del tram de prova (litres)

Δp caiguda de pressió admissible durant la prova (N/mm²), els valors del qual són:

$\Delta p = 0,04 \text{ N/mm}^2$ per a canonades de formigó sense camisa de xapa.

$\Delta p = 0,02 \text{ N/mm}^2$ fosa, formigó amb camisa de xapa, PVC-O, PRFV i PE

Ew mòdul de compressibilitat de l'aigua ($2,1 \cdot 10^3 \text{ N/mm}^2$)

ANEU diàmetre interior del tub (mm)

e gruix de la paret del tub (mm)

E mòdul d'elasticitat del material de la canonada.

Els mòduls d'elasticitat dels diferents materials venen reflectits en la següent taula:

Material	Módulo de elasticidad (N/mm ²)
Fundición	$1,7 \cdot 10^5$
Acero	$2,1 \cdot 10^5$
Hormigón	$2,0 \cdot 10^4 - 4,0 \cdot 10^4$
PVC-U	3.600 (corto plazo); 1.750 (largo plazo)
PE	1.000 (corto plazo); 150 (largo plazo)
PRFV	$1,0 \cdot 10^4 - 3,9 \cdot 10^4$

Tabla 4. Módulos de elasticidad (E) según material

Quan, durant la realització d'aquesta etapa principal o de posada en càrrega, el descens de pressió i/o les pèrdues d'aigua siguin superiors als valors admissibles abans indicats, s'han de corregir els defectes observats, procedint-se a repetir l'assaig fins a superar-lo amb èxit.

L'assaig d'integritat de la xarxa podrà ser supervisat per personal de la concessionària o per un O.C.A.

⑤ NETEJA I DESINFECCIÓ

Abans d'entroncar les noves xarxes a la xarxa existent es procedirà a efectuar les labors de neteja i desinfecció de les canonades.

a) NETEJA

Previ a efectuar les labors de desinfecció s'efectuarà una rentada prèvia de la xarxa, aquesta operació constarà de dues fases:

Primerament, es procedirà a l'ompliment de la xarxa, l'operació s'efectua per trams, mitjançant el tancament de les vàlvules de seccionament adequades. L'ompliment de la xarxa s'efectuarà des del punt més baix eliminant l'aire pel punt més alt. La velocitat recomanada d'ompliment serà d'1 m/s. Posteriorment es procedirà a obrir els desguassos, la durada de cada cicle de rentada serà de 5-10 minuts, aquesta operació es repetirà tantes vegades com sigui necessari fins que l'aigua procedent de la rentada pugui superar un examen olfatori i visual.

b) DESINFECCIÓ I CONTROL ANALÍTIC

Es procedirà de la següent manera:

1. Realitzar l'aïllament i buidatge del tram de conducció a tractar.
2. Procedir a l'ompliment complet de la canonada mitjançant una solució d'hipoclorit sòdic i aigua, l'ompliment es realitzarà de manera que la mescla introduïda sigui el més homogènia possible. La quantitat d'hipoclorit afegit a la xarxa serà tal que en el punt més allunyat del lloc d'introducció s'obtingui una quantitat de clor residual igual a 10 mg/l.
3. Deixar el tram aïllat ple de desinfectant durant un període de 24 h
4. Mesurar el clor residual romanent en el tram a desinfectar; la concentració de clor residual haurà de ser superior a 1 mg/l., de no ser així es procedirà a repetir el procés de desinfecció del tram.
5. Una vegada efectuada la desinfecció, s'obriran les descàrregues, es rentarà el tram i es farà circular de nou l'aigua fins que s'obtingui un valor de clor residual d'acord amb el que s'estableix en la legislació vigent.
6. Es procedirà a prendre una mostra i s'efectuarà una analítica, els paràmetres a determinar seran fixats per l'autoritat sanitària.
7. Si el resultat és satisfactori s'obriran les vàlvules de connexió amb la xarxa general. Si en l'analítica es detectarà algun incompliment, es repetirà el procés de desinfecció..
8. El procés de desinfecció pot fer-se coincidir amb l'assaig d'integritat de la xarxa.
9. Tots els abocaments procedents de qualsevol neteja i desinfecció hauran de complir la legislació mediambiental vigent, especialment pel que fa als límits màxims permesos per a abocaments a llit públic o clavegueram connectat a sistema de sanejament públic, en funció de la ubicació de cada instal·lació.

② CONNEXIÓ I POSADA EN SERVEI

Una vegada finalitzat el procés de neteja i desinfecció de la canonada es coordinarà entre concessionària i el contractista l'execució de la connexió corresponent, corresponent a concessionària la realització dels treballs de connexió amb la xarxa municipal.

Per a evitar la deterioració de l'aigua el temps a transcórrer des del rentat final i connexió ha de ser inferior a les 48 h. En el supòsit que la concentració de clor residual en la canonada a connectar sigui inferior a 0.4 mg/L es realitzarà una nova rentada per renovació (purgues) fins a aconseguir valors de clor > a 0,4 mg/L.

Si el temps transcorregut entre la rentada final i la connexió és superior a 15 dies haurà de tornar a realitzar-se un nou control analític. Acabats els treballs es procedirà a la posada en càrrega de la canonada, efectuant-se l'ompliment de la mateixa pel punt més baix de la xarxa, facilitant-se la sortida de l'aire a través de les ventoses o preses d'aigua potable existents en el tram, les quals es mantindran obertes fins que s'hagi completat l'ompliment de la xarxa.

⑤ REQUISITS PREVIS A LA RECEPCIÓ

DOCUMENTACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

En un termini de temps no superior a tres (3) mesos des de la finalització de les obres i amb caràcter previ i indispensable a la seva acceptació Inicial, el Contractista o promotor haurà d'aportar segons es tracti la següent informació:

1. Plànols de liquidació de les obres degudament ordenats, denominats i numerats, amb les escales referides en projecte i amb la simbologia normalitzada de la concessionària, així com la documentació que resulti necessària en el seu cas. S'hauran de presentar dos (2) col·leccions de Plànols de Liquidació, en suports paper i informàtic (extensió DWG comprimit en ETRANSMIT), en sistema de coordenades projectades ETRS_89 UTM zona 30 N :

- Planta de les conduccions delimitades i referides a punts fixos.
- Perfils longitudinals de les conduccions.
- Ubicació de les peces especials i croquis descriptiu de les connexions, delimitades i referides a punts fixos.
- Els diferents elements de xarxa se situaran en capes diferenciades i amb revisió mèdica de connectivitat..
- Creus amb altres serveis i sistemes de protecció adoptats si escau.
- Resultats dels assajos corresponents al Pla de Control de Qualitat de Producció.

2. Certificats acreditatius de les característiques dels materials emprats, així com de les proves efectuades als equips instal·lats

En general, totes aquelles dades que serveixin per a una correcta localització de la conducció i els seus elements indicant els valors i criteris que assegurin les condicions acceptables d'operativitat de l'equip.

LEGALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Es lliuraran els projectes de legalització visats per Col·legi Oficial, així com la documentació emesa pels Organismes tècnics, sanitaris i mediambientals competents i els documents necessaris per a la legalització.

REVISIÓ DE SEGURETAT

Prèvia a la recepció de les instal·lacions s'efectuarà per part del servei de prevenció de la concessionària una auditoria de seguretat a fi de verificar que les instal·lacions a recepcionar compleixen amb la normativa de seguretat i salut vigent i s'adaptin al sistema de prevenció de riscos laborals implantat a la concessionària.

⑤ RELACIÓ AMB ALTRES SERVEIS

Les possibles interferències amb altres xarxes i serveis existents en la zona d'actuació hauran de ser objecte d'inspecció, localització i comunicació a les entitats, propietàries i/o gestores d'aquelles que puguin

veure's afectades en alçat o en planta pel traçat de la xarxa de proveïment d'aigua potable o algun dels seus elements.

- Xarxes existents

Es reflectirà en projecte la secció tipus de vorera i calçada en la qual quedarà reflectit i delimitat el bulb de serveis. Per a això, si així es considera i sota les directrius de la companyia gestora del servei, s'exigirà l'ús de tastos i pas de georràdar per a la localització exacta d'aquests serveis. Qualsevol variació en obra d'aquesta distribució haurà de ser prèviament informada favorablement per la companyia gestora del servei i els Serveis tècnics municipals.

- Bulb de serveis.

Les distàncies mínimes entre la xarxa de proveïment d'aigua potable i altres serveis compliran amb l'especificat en la següent taula:

Distància entre serveis (cm.)	Electricidad	Gas	Saneamiento	Telecomunicaciones
Cruce	0.2	0.30	0.5	0.2
Paralelo	0.2	0.30	0.5	0.2

Tabla 5. Bulbo de distàncies mínimes entre serveis

Les canalitzacions de sanejament se situaran SEMPRE a cota inferior de les de proveïment, a una distància no inferior a 0.50 m.

④ MESURAMENT

Els col·lectors es mesuraran per metre lineal de longitud executada, fins i tot unions i peces especials.

Les arquetes es mesuraran per unitats, fins i tot soleres i tapes.

Les vàlvules, claus de pas, boques de reg i hidrants contra incendi es mesuraran per unitats, totalment instal·lades en la xarxa de proveïment o de reg, segons l'element.

En tots els casos se seguiran les indicacions prescrites en els mesuraments de projecte.

Article 45. Da la xarxa de sanejament

④ DESCRIPCIÓ

Conjunt d'elements que formen el sistema d'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials fins a un punt d'abocament autoritzat o estació de depuració.

④ CONDICIONS PRÈVIES

- Coneixement de la normativa municipal per a la realització de l'escomesa.
- Situació i cota de nivell dels punts d'escomesa.
- Dimensió i tipus de conducte general d'evacuació.
- Excavació de les rases necessàries.

⑤ NORMATIVA

- Ordenances Municipals.
- Normes UNE, o normativa equivalent.
- Plec de condicions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions, de 15 de setembre de 1986.

⑤ TUBS DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT

Tubs de polietilè d'alta densitat (PEAD) DN 110 mm tipus SN-8, PE 100 PN 16 bar.

Les unions dels tubs es realitzaran amb unions electrosoldables amb la finalitat de garantir al màxim l'estanquitat. S'utilitzaran preferentment tubs en rotllos de 50 m amb la finalitat de disposar el mínim nombre possible d'unions.

Accessoris per a canonades de polietilè

S'utilitzaran accessoris mecànics o electrosoldables que hauran de complir l'especificat en les "Fitxa d'especificacions tècniques materials infraestructura hidràulica n-4 (accessoris "fitting" de llautó per a tub de polietilè); n-17 (accessoris electrosoldables per a canonada de polietilè); n-18A i 18B (accés-rios de fosa dúctil per a canonada de PEAD i PVC-O)

⑤ VALVULERIA I ACCESSORIS

VÀLVULES DE COMPORTA

Compliran l'especificat en la "Fitxa d'especificacions tècniques materials infraestructura hidràulica n-5 (Vàlvula de comporta)", el recobriments interior de la vàlvula serà ceràmic amb un gruix mínim de 200 µm

VENTOSES

En general se situaran ventoses en els punts alts de la xarxa i de cada 500 a 1000 m En addició a això s'instal·laran ventoses en punts singulars seguint els següents criteris:

- S'instal·laran ventoses de tipus cinètic, a la sortida dels grups de bombament, així com aigües amunt de la vàlvula de retenció.
- Compliran l'especificat en la "Fitxa d'especificacions tècniques materials infraestructura hidràulica n-78 (Ventosa trifuncional sanejament)"

DESGUASSOS

S'instal·laran desguassos en tots els punts baixos relatius de cada tram. Els desguassos es dimensionaran d'acord amb la següent taula:

DN de la tubería mm	DN del desagüe mm
DN <150	65

⑤ REGISTRES

Seràn de fosa dúctil, de dimensions i tipologia definides en plans adjunts, havent de ser complint la norma EN-124.

Les tapes i registres estaran dotats del seu corresponent certificat de producte, emès per organisme autoritzat com que compleixen la norma UNE EN –124, o normativa equivalent.

⑤ SECCIONS TIPUS

La secció tipus de la impulsió de sanejament serà la mateixa que la definida per a les canalitzacions d'aigua potable. En la següent taula es mostren les dimensions recomanades per a rases en canonades de PEAD i PVC-O.

DN (mm)	Anchura mínima de zanja, B (m)	Profundidad de zanja, H (m)	Anchura mínima de zanja, B (m)
90-250	0,60	H < 1,00	0,60
315	0,85	1,00 < H < 1,75	0,80
355	1,10	1,75 < H < 4,00	0,90
400	1,10	H > 4,00	1,00
450	1,15		
500	1,20		
630	1,35		
710	1,60		
800	1,65		

Si s'opta per l'ús de canonada de PVC-O per a la reposició de la impulsió de sanejament, els encreuaments de calçada si n'hi hagués es realitzaran mitjançant canonada de PEAD electrosoldada o mitjançant l'ús de junta antitracció homologada pel fabricant del tub.

⑤ POUS

Compliran la missió de facilitar l'accés a la xarxa per al seu control i reparació, per a la seva neteja i per a l'anàlisi de les característiques de les aigües residuals. Tindran un diàmetre interior de 100 cm, i no se separaran en planta una distància major a 40 m.

Es realitzaran amb peces prefabricades de formigó. Estaran assentats sobre una solera de formigó HNE-15 de 20 cm de gruix (en el cas d'utilitzar pous de formigó prefabricat el formigó serà, com a mínim, HM-20 i l'acer B 500 S, de límit elàstic 500 N/mm²).

La superfície interior del pou s'esquerdejarà amb morter de ciment 1:3 brunyit de 2 cm de gruix.

La unió dels tubs als pous es realitzarà de manera que quedi assegurada l'estanquitat de la junta. Es col·locarà una junta en la canonada de sanejament a una distància no superior a 50 cm de la paret del pou.

Els pous es cobriran amb tapes de registre circulars de fosa dúctil de ferro gris amb grafit esferoidal. Els marcs de les tapes seràn del mateix material que aquestes. Les peces estaran lliures de defectes superficials (gotes fredes, soplaments, inclusions de sorra, esquerdes de construcció, etc.).

La secció del marc i la tapa haurà de ser prou resistent com per a suportar les càrregues de trànsit. Hauran de tenir com a característica mecànica una resistència a tracció de 42 Kg/mm². La forma i dimensió de les tapes i marcs és la reflectida en els plans del projecte i en els mesuraments.

Es garantirà l'accés al pou mitjançant pates d'acer galvanitzat amb cobertura de polipropilè en forma d'O, de dimensions 40x20 cm. S'encastaran un mínim de 10 cm. El gruix de les barres ha de ser de 20 mm. La màxima distància vertical entre pates no ha de sobrepassar els 35 cm. El primer i últim graó han de situar-se a 25 cm i a 50 cm de la superfície i de la banqueta del fons, respectivament.

⑤ ESCOMESSES A LES PARCEL·LES

- Collet de presa en i sense càrrega sobre canonades de PEAD i PVC-O complirà l'especificat en la "Fitxa d'especificacions tècniques materials infraestructura hidràulica n-9 (Collet mecànic per a escomesa sense / en càrrega sobre canonada de polietilè)"
- Vàlvules d'escomesa de comporta complirà l'especificat en la "Fitxa d'especificacions tècniques materials infraestructura hidràulica n-40 (Vàlvula d'escomesa)"
- Els accessoris d'acoblament per a canonades de polietilè, s'aplicarà l'especificat anteriorment en l'apartat "Accessoris per a canonada de polietilè"
- Les claus d'esfera compliran l'especificat en la "Fitxa d'especificacions tècniques materials infraestructura hidràulica n-10 (Vàlvula d'esfera)"

⑤ EJECUCIÓ

El Contractista que executa l'obra serà responsable de quants danys, perjudicis i accidents puguin ocasionar amb motiu de l'execució de l'obra.

Abans del començament de les obres el contractista haurà de replantejar en presència del Director d'obra, o persona en què delegués, el traçat de les canonades i les obres de fàbrica.

MUNTATGE

- L'operació de muntatge de les canonades plàstiques haurà de ser realitzat per personal en possessió del carnet de muntador de canonades plàstiques emitido per ASETUB. La unió entre tubs de PEAD DN es podrà efectuar mitjançant accessoris mecànics anti tracció o accessoris electro soldables. Es tindrà en compte que la unió entre canonades de PEAD i PVC-O hauran d'utilitzar-se unions anti tracció i es respectaran tant les longituds d'inserció dels accessoris com els parells d'estrenyi d'aquests.
- Quan la canonada entri o surti d'una estructura, tal com un edifici, boca d'entrada o ancoratge, han de preveure's mitjans per a un assentament diferencial tolerable. Per a això, i sobretot en els diàmetres més grans, es recomana la instal·lació d'un rodets de tub "biela" de 2 m li longitud, conforme a la Norma UNE ENV-1046:2001, o norma equivalent.

TRANSPORT I MANIPULACIÓ:

- El transport es realitzarà en vehicles que disposin de superfícies planes totalment netes amb absència d'arestes que puguin danyar als tubs.
- Les canonades aniran convenientment estibades longitudinalment sobre la caixa del vehicle i no sobrepassaran, per la part posterior del vehicle, més de 40 cm, ni 1 m per sobre d'aquest. No es podran utilitzar per a la seva subjecció o manejo sogues, cadenes, cables o eslingues metàl·lics; per a això serà necessari emprar cintes o corretges amb vores arrodonides per a no danyar el material.
- La manipulació del polietilè s'ha de realitzar amb l'utilatge adequat i tenint en compte que totes les superfícies que vagin a estar en contacte amb el material estiguin degudament protegides, siguin planes, netes i exemptes d'objectes amb arestes vives.
- Les canonades es manipularan suportant-les en dos punts per a evitar flexions excessives i que puguin ser arrossegats. Els punts de suport estaran separats entre sí el 50% de la longitud de la barra i centrats amb aquesta. Si abans del muntatge s'emmagatzemen al descobert, han de protegir-se de l'acció solar per l'addició de negre de carboni segons s'especifica en la norma UNE 53.131, o norma equivalent.

MOVIMENT DE TERRES:

- Les excavacions són les operacions necessàries per a extreure les terres o els materials que constitueixen el terreny, afanyant-se rases, pous, etc., per a albergar les canonades, peces especials, ancoratges de subjecció, protecció, etc.
- Els productes de l'excavació podran acumular-se al costat de la rasa, dipòsit o abocador segons hagin de ser utilitzats posteriorment.
- El material excavat no es podrà col·locar de manera que presenti un perill per a les construccions existents, per pressió directa o per sobrecàrrega de farciments continus.
- Es diferencien dos tipus de tapats:
 - Tapat de protecció: És el realitzat amb la finalitat de protegir la canonada dels perills que comporta els cops de pedres i rebles en el tapat posterior. Es duu a terme amb compactacions successives, en petites capes, evitant punts durs en el normal assentament per la repercussió que això té sobre la posterior conservació de la canonada. Pot realitzar-se de dues formes:
 - Amb sorra o àrids de granulometria inferior a 1 cm, realitzant-se un farciment previ de 15 cm on assentarà la canonada, farcit de laterals i part superior fins a 30 cm per sobre del llom d'aquesta.
 - Amb terres procedents de l'excavació de la qualitat i condicions aprovades pel Cap d'Obra, cuidant de compactar per tongades mitjançant equips manuals.

- Tapat definitiu: És el realitzat a partir del nivell de protecció fins a la vora superior a nivell de seient de ferms. Consisteix en l'extensió dels materials terrosos procedents de l'excavació o préstecs en zones d'extensió tal que permeti fins i tot la utilització de màquina.

RASES PER A L'ALLOTJAMENT DE CANONADES:

- Les rases tipus, donat el terreny existent i el diàmetre a emprar, es tracta d'una rasa amb una amplària de 60 cm que transcorrerà en tot el seu recorregut per zones per als vianants, per la qual cosa la generatriu superior de la canonada es trobarà, com a mínim, a 60 cm. En el cas d'encreuaments de calçada, la profunditat serà de mínim 80 cm. En ella la canonada descansa sobre un llit de 10 cm de sorres seleccionades, trobant-se embolicada pel mateix material fins a 10 cm per sobre de la clau superior del tub. La resta de material de la rasa el constituïran llastos compactats al 95% PM.
- Entre el farciment de la zona baixa de la rasa i la de la zona alta se situarà una cinta de senyalització de polietilè de 30 cm d'ample, marcada per a xarxes de proveïment.
- Les rases poden obrir-se a mà o mecànicament, el seu traçat haurà de ser correcte, i hauran d'estar perfectament alineades en planta i amb la rasant uniforme. Les parets seran inclinades en funció de la cohesió del terreny. A més, es prendran totes les mesures necessàries per a evitar el seu enfonsament. Les irregularitats del fons de la rasa seran reparades per mitjà de terra mullada i compactada. Abans de conducta al muntatge de la canonada es comprovarà la compactació del llit de rasa mitjançant certificat procedent de laboratori homologat, amb un valor del 95% en el cas de les voreres i del 98% en el de les calçades. El fons de la rasa rebrà després un llit de sorra de 10 cm de gruix, per sota de la generatriu inferior de la canonada perfectament rasantejada.

ESTESA DE LA CANONADA:

- El muntatge de la canonada ha de realitzar-lo personal experimentat. La soldadura es realitzarà en els punts d'apilament previstos al llarg del traçat, anant amb compte de moure els tubs, emprant cintes o corretges i evitant el contacte del tub amb les parets de la rasa. En el cas de canonades subministrades en bovines o rotllos es pot fixar l'extrem del tub, tirant manual o mecànicament de la bovina o rotllo, o a l'inrevés, fixar la bovina o rotllo i tirar de l'extrem del tub, dipositant-lo en tots dos casos sobre la rasa. Es vigilaran els pendents que hauran de ser contínues, sense punts alts o baixos que no siguin els que especialment s'hagin previst amb antelació.
- Quan s'interrompi la col·locació de canonada es taparan els extrems lliures per a impedir l'entrada d'aigua o cossos estranys. Es prendran les mesures necessàries per a mantenir les rases lliures d'aigua. No es col·locaran més de 100 m de canonada sense conducta al farciment, almenys parcial, per a evitar la possible flotació dels tubs en cas d'inundació de la rasa, i per a protegir-los dels cops.
- Contracció i dilatació: El coeficient de dilatació tèrmica lineal del polietilè es considera de 0.2 mm/m°C. En recorreguts rectes i continus de canonada en què es prevegin dilatacions i contraccions serà necessari inserir elements per a absorbir aquestes (compensadors de dilatació).

En moltes instal·lacions els moviments de dilatació i contracció es compensaran deixant la canonada serpentejant dins de la rasa.

UNIONS:

- Les unions dels tubs de polietilè es faran mitjançant la tècnica de soldadura de gom a gom i seran realitzades per personal qualificat i homologat per un organisme competent.
- Les peces especials seran preferentment de ferro colat, amb brides norma DIN PN 10 unides a la canonada mitjançant brida i valona en l'extrem de la mateixa o amb cap extrem autoblocant.

SUBJECCIONS I SUPORTS:

- Els colzes, tes, taps, reduccions i, en general, tots aquells elements que estan sotmesos a accions que puguin originar desviacions perjudicials, hauran de ser subjectats amb suports de formigó. Aquests suports hauran de tenir el desenvolupament precís per a evitar que puguin ser desplaçats pels esforços suportats. Les dimensions d'aquests suports queden determinades en els plans corresponents. Els suports hauran de ser col·locats de manera tal que els seus accessoris siguin accessibles per a la seva reparació. Queda prohibit l'ús de tascons de pedra o de fusta que puguin desplaçar-se.

FARCIMENT DE RASES:

- Una vegada col·locada la canonada i provada satisfactòriament es procedirà al farciment de la rasa. Aquest farciment s'executarà, fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada, amb sorra piconada per capes de 10 cm de gruix, sobre el flanc de les canonades. La resta del farciment es farà amb sòls procedents de la pròpia excavació. Aquest farciment s'efectuarà per capes de 20 cm de gruix, regades i compactades. Dels assajos de compactació haurà d'obtenir-se en les seves diferents capes una densitat superior al 95% del Proctor modificat.

RECOMPOSICIÓ DE CALÇADES I VORERES:

- Les calçades i voreres seran restablertes amb materials i gruixos equivalents al que tenien abans de ser demolides, de tal forma que compleixin la mateixa funció i presentin el mateix aspecte i qualitat que tenien anteriorment. Les recomposicions de les obres que afectin serveis (aigua potable, gas, electricitat, telèfons, reg, etc.) hauran de realitzar-se d'acord amb les exigències dels seus respectius subministradors.
- L'execució o reposició de paviments estarà d'acord amb les especificacions que, per a cada tipus de paviment, estiguin vigents en els organismes interessats en aquesta execució o reposició (Ajuntament, Diputació, Ministeri, etc.). En cas de no existir especificacions concretes seran aplicable els Plecs de condicions de la D.G. de Carreteres del MOPU.

⊗ PROVES I CONTROLS DE TUBS

El Director de l'Obra podrà exigir al Contractista la realització de les proves que consideri necessàries per a la recepció dels tubs i, en particular, les especificades en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions.

Es realitzaran preceptivament les següents verificacions i assajos per a cadascuna de les classes de tubs utilitzats i diàmetre, segons es defineix en el capítol corresponent, al material del tub triat, del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions:

- 1. Examen visual de l'aspecte general dels tubs i peça per a juntes i comprovació de dimensions i gruixos.
- 2. Assaig d'estanquitat.
- 3. Assaig d'aixafament.
- 4. Assaig de comportament al calor.
- 5. Resistència a l'impacte.
- 6. Resistència a pressió hidràulica interior en funció del temps.
- 7. Assaig a flexió transversal.

Aquests assajos de recepció podran substituir-se, a criteri del Director d'Obra, per un certificat realitzat per laboratori homologat, en el qual s'acreditin els resultats satisfactoris d'aquests assajos.

A l'efecte de la realització dels assajos, si escau, en obra es classificaran els tubs en lots de 500 ud segons la seva naturalesa, categoria i diàmetre nominal. Per cada lot de 500 unitats o fracció es prendran el menor nombre d'unitats que permetin realitzar la totalitat dels assajos citats.

⑤ PROVES I CONTROLS DE LA INSTAL·LACIÓ

Una vegada col·locada la canonada de cada tram i construïts els pous, abans del farciment de la rasa el Contractista comunicarà al Director de l'Obra que aquest tram es troba en condicions de ser provat. S'haurà de provar, almenys, el 10% de la longitud total de la xarxa, i el Director d'Obra proposarà els trams que han de provar-se. El Director d'Obra decidirà si es realitza la prova o si s'omple la rasa.

La prova es realitzarà com s'estableix en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions. Si s'aprecien fugides durant la prova el Contractista les corregirà pel seu compte, procedint-se posteriorment a una nova prova.

Una vegada finalitzada la totalitat de les obres, i abans de la recepció, es comprovarà el bon funcionament de la instal·lació abocant aigua en els pous de registre de capçalera i verificant el correcte pas de les aigües en pous inferiors.

Seràn per compte del Contractista el personal i els mitjans necessaris per a efectuar les proves.

⑤ CREUAMENTS I PARAL·LELISMES

Mancant indicacions més restrictives hauran d'adoptar-se distàncies a altres serveis i profunditats que permetin el manteniment mutu de tots dos serveis. Aquesta distància no ha de ser inferior a 30 cm en paral·lelismes i a 10 cm en creus.

⑤ MANTENIMENT

Es mantindrà la xarxa lliure d'abocaments que poguessin produir embussos.

No es modificarà el seu traçat sense la supervisió d'un tècnic competent.

No s'augmentarà el nombre d'usuaris previstos inicialment en el càlcul de la xarxa.

La propietat rebrà plans de la instal·lació, incloses les arquetes de registre.

⑥ MESURAMENT

Els col·lectors es mesuraran per metre lineal de longitud executada, fins i tot unions i peces especials.

Les arquetes de qualsevol tipus es mesuraran per unitats, fins i tot soleres i tapes.

Els pous es mesuraran per unitats amb expressió del seu diàmetre, fins i tot solera, brocal i tapa.

En tots els casos se seguiran les indicacions prescrites en els mesuraments de projecte.

Article 46. De la xarxa de subministrament elèctric

⑦ DESCRIPCIÓ

Conjunt d'elements que defineixen la canalització de la xarxa elèctrica, així com les arquetes de registre i elements auxiliars.

⑧ PREPARACIÓ I PROGRAMACIÓ DE L'OBRA

Inicialment i abans de començar la seva execució, es faran les següents comprovacions i reconeixements:

- Comprovar que es disposa de tots els permisos, tant oficials com particulars, per a l'execució del mateix (Llicència Municipal d'obertura i tancament de rases, Condicionats d'Organismes, etc.).
- Fer un reconeixement, sobre el terreny, del traçat de la canalització, fixant-se en l'existència de boques de reg, serveis telefònics, d'aigua, enllumenat públic, etc. que normalment es puguin apreciar per registres en via pública.
- Una vegada realitzat aquest reconeixement s'establirà contacte amb els Serveis Tècnics de les Companyies Distribuïdores afectades (Aigua, Gas, Telèfons, Energia Elèctrica, etc.), perquè assenyalin sobre el plànol de planta del projecte, les instal·lacions més pròximes que puguin resultar afectades.
- És també interessant, d'una manera aproximada, fixar les escomeses als habitatges existents d'aigua i de gas, amb la finalitat d'evitar, en la mesura del possible, la deterioració de les mateixes en fer les rases.
- El Contractista, abans de començar els treballs d'obertura de rases farà un estudi de la canalització, d'acord amb les normes municipals, així com dels passos que siguin necessaris per als accessos als portals, comerços, garatges, etc., així com les xapes de ferro que hagin de col·locar-se sobre la rasa per al pas de vehicles, etc.

Tots els elements de protecció i senyalització els haurà de tenir disposats el contractista de l'obra abans de donar principi a aquesta.

⑤ RASES EN TERRA

Execució

La seva execució comprèn:

- Obertura de les rases.
- Subministrament i col·locació de protecció de sorra.
- Subministrament i col·locació de protecció de rajoles i maó.
- Col·locació de la cinta d'Atenció a cables.
- Tapat i piconat de les rases.
- Càrrega i transport de les terres sobrants.
- Utilització dels dispositius d'abalisament apropiats.

Obertura de les rases

Les canalitzacions, excepte casos de força major, s'executaran en terrenys de domini públic, sota les voreres, evitant angles pronunciats.

El traçat serà el més rectilini possible, paral·lel en tota la seva longitud a vorades o façanes dels edificis principals.

Abans de conducta al començament dels treballs, es marcaran, en el paviment de les voreres, les zones on s'obriran les rases marcant tant la seva amplària com la seva longitud i les zones on es deixaran ponts per a la contenció del terreny.

Si hi ha hagut possibilitat de conèixer les escomeses d'altres serveis a les finques construïdes s'indicaran les seves situacions, amb la finalitat de prendre les precaucions degudes.

Abans de procedir a l'obertura de les rases s'obriran cales de reconeixement per a confirmar o rectificar el traçat previst.

En marcar el traçat de les rases es tindrà en compte el radi mínim que cal deixar en la corba conformement a la secció del conductor o conductors que es vagin a canalitzar, de manera que el radi de curvatura d'estesa sigui com a mínim 20 vegades el diàmetre exterior del cable.

Les rases s'executaran verticals fins a la profunditat triada, col·locant-se estrebats en els casos en què la naturalesa del terreny el faci precís.

Es deixarà un pas de 50 cm entre les terres extretes i la rasa, tot al llarg d'aquesta, amb la finalitat de facilitar la circulació del personal de l'obra i evitar la caiguda de terres en la rasa.

S'han de prendre totes les precaucions precises per a no tapar amb terra registres de gas, telèfons, boques de reg, embornals, etc.

Durant l'execució dels treballs en la via pública es deixaran passos suficients per a vehicles, així com els accessos als edificis, comerços i garatges. Si és necessari interrompre la circulació es precisarà una autorització especial.

En els passos de carruatges, entrades de garatges, etc., tant existents com futurs, els creus seran executats amb tubs, d'acord amb les recomanacions de l'apartat corresponent i prèvia autorització del Supervisor d'Obra.

Subministrament i col·locació de proteccions de sorres

La sorra que s'utilitzi per a la protecció dels cables serà neta, solta, aspra, cruixent al tacte; exempta de substàncies orgàniques, argila o partícules terroses, per al que, si fos necessari, es tamisarà o rentarà convenientment.

S'utilitzarà indistintament de pedrera o de riu, sempre que reuneixi les condicions esmentades anteriorment i les dimensions dels grans seran de dos o tres mil·límetres com a màxim.

Quan s'empri la procedent de la rasa, a més de necessitar l'aprovació del Supervisor de l'Obra, serà necessari el seu garbellat.

En el llit de la rasa anirà una capa de 10 cm de gruix de sorra, sobre la qual se situarà el cable. Per sobre del cable anirà una altra capa de 15 cm de sorra. Totes dues capes de sorra ocuparan l'amplària total de la rasa.

Subministrament i col·locació de protecció de rajola i maó

Damunt de la segona capa de sorra es col·locarà una capa protectora de rajola o maó, sent la seva amplària d'un peu (25 cm) quan es tracti de protegir un sol cable o terna de cables en malls. L'amplària s'incrementarà al mig peu (12,5 cm) per cada cable o terna de cables en malls que s'afegís en la mateixa capa horitzontal.

Els maons o rajoles seran ceràmics, durs i fabricats amb bones argiles. La seva cocció serà perfecta, tindrà so campanar i la seva fractura serà uniforme, sense caliches ni cossos estranys. Tant els maons buits com les rajoles estaran fabricats amb fang fi i presentarà cares planes amb estries.

Quan es tendixin dos o més cables tripolars de M.T. o una o diverses ternes de cables unipolars, llavors es col·locarà, a tot el llarg de la rasa, un maó en posició de cant per a separar els cables quan no es pugui aconseguir una separació de 25 cm entre ells.

Col·locació de la cinta d'Atenció a cables

En les canalitzacions de cables de mitjana tensió es col·locarà una cinta de clorur de polivinil, que denominarem Atenció a l'existència del cable, tipus UNESA. Es col·locarà al llarg de la canalització una tira per cada cable de mitjana tensió tripolar o terna d'unipolars en malls i en la vertical del mateix a una distància mínima a la part superior del cable de 30 cm. La distància mínima de la cinta a la part inferior del paviment serà de 10 cm.

Tapat i piconat de les rases

Una vegada col·locades les proteccions del cable, assenyalades anteriorment, s'emplenarà tota la rasa amb terra de l'excavació (prèvia eliminació de pedres gruixudes, tallants o enderrocs que puguin portar), piconada, havent de realitzar-se els 20 primers cm de manera manual, i per a la resta és convenient piconar mecànicament.

El tapat de les rases haurà de fer-se per capes successives de deu centímetres de gruix, les quals seran piconades i regades, si fos necessari, amb la finalitat que quedi prou consolidat el terreny. La cinta d'Atenció a l'existència del cable, es col·locarà entre dos d'aquestes capes, tal com s'ha indicat en d). El contractista serà responsable dels enfonsaments que es produeixin per la deficiència d'aquesta operació i per tant seran del seu compte posteriors reparacions que hagin d'executar-se.

Càrrega i transport a abocador de les terres sobrants

Les terres sobrants de la rasa, a causa del volum introduït en cables, sorres, rajoles, així com l'espongi normal del terreny seran retirades pel contractista i portades a abocador.

El lloc de treball quedarà lliure d'aquestes terres i completament net.

Utilització dels dispositius d'abalisament apropiats

Durant l'execució de les obres, aquestes estaran degudament senyalitzades d'acord amb els condicionaments dels Organismes afectats i Ordenances Municipals.

② DIMENSIONS I CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ

Rasa normal per a mitjana tensió

Es considera com a rasa normal per a cables de mitjana tensió la que té 0,35 m d'amplària mitjana i profunditat 0,80 m, tant en voreres com en calçada. Aquesta profunditat podrà augmentar-se per criteri exclusiu del Supervisor d'Obres.

La separació mínima entre eixos de cables tripolars, o de cables unipolars, components de diferent circuit, haurà de ser de 0,20 m separats per un maó, o de 25 cm entre capes externes sense maó intermedi.

La distància entre capes externes dels cables unipolars de fase serà com a mínim de 8 cm. amb un maó o rajola col·locat de cant entre cada dos d'ells a tot el llarg de les canalitzacions.

A l'ésser de 10 cm el llit de sorra, els cables aniran com a mínim a 1 m. de profunditat. Quan això no sigui possible i la profunditat sigui inferior a 0,70 m hauran de protegir-se els cables amb xapes de ferro, tubs de fosa o altres dispositius que assegurin una resistència mecànica equivalent, sempre d'acord i amb l'aprovació del Supervisor de l'Obra.

Rasa per a mitjana tensió en terrenys amb serveis

Quan en obrir cales de reconeixement o rases per a l'estesa de nous cables apareguin altres serveis es compliran els següents requisits.

- S'avisarà a l'empresa propietària d'aquests. L'encarregat de l'obra prendrà les mesures necessàries, en el cas que aquests serveis quedin a l'aire, per a subjectar-los amb seguretat de manera que no sofreixin cap deterioració. I en el cas en què calgui córrer-los, per a poder

executar els treballs, es farà sempre d'acord amb l'empresa propietària de les canalitzacions. Mai s'han de deixar els cables suspesos, per necessitat de la canalització, de manera que estiguin en tracció, amb la finalitat d'evitar que les peces de connexió, tant en entroncaments com en derivacions, puguin sofrir.

- S'establiran els nous cables de manera que no s'entrecreuin amb els serveis establerts, guardant, si pot ser, paral·lelisme amb ells.
- Es procurarà que la distància mínima entre serveis sigui de 30 cm en la projecció horitzontal de tots dos.
- Quan en la proximitat d'una canalització existeixin suports de línies aèries de transport públic, telecomunicació, enllumenat públic, etc., el cable es col·locarà a una distància mínima de 50 cm de les vores extremes dels suports o de les fundacions. Aquesta distància passarà a 150 cm quan el suport estigui sotmès a un esforç de bolcada permanent cap a la rasa. En el cas en què aquesta precaució no es pugui prendre, s'utilitzarà una protecció mecànica resistent al llarg de la fundació del suport, prolongada una longitud de 50 cm a un costat i a un altre de les vores extremes d'aquella amb l'aprovació del Supervisor de l'Obra.

Rasa amb més d'una banda horitzontal

Quan en una mateixa rasa es col·loquin cables de baixa tensió i mitjana tensió, cadascun d'ells haurà de situar-se a la profunditat que li correspongui i portarà la seva corresponent protecció de sorra i rajola.

Es procurarà que els cables de mitjana tensió vagin col·locats en el costat de la rasa més allunyada dels habitatges i els de baixa tensió en el costat de la rasa més pròxim a aquestes.

D'aquesta manera s'aconseguirà pràcticament una independència gairebé total entre totes dues canalitzacions.

La distància que es recomana guardar en la projecció vertical entre eixos de totes dues bandes ha de ser de 25 cm.

Els encreuaments en aquest cas, quan n'hi hagi, es realitzaran d'acord amb l'indicat en els plànols del projecte.

② RASES EN ROCA

Es tindrà en compte tot el que s'ha dit en l'apartat de rases en terra. La profunditat mínima serà de 2/3 dels indicats anteriorment en cada cas. En aquests casos s'atendrà les indicacions del Supervisor d'Obra sobre la necessitat de col·locar o no protecció addicional.

② RASES ANORMALS I ESPECIALS

La separació mínima entre eixos de cables multipolars o malls de cables unipolars, components del mateix circuit, haurà de ser de 0,20 m separats per un maó o de 0,25 m entre cares sense maó i la separació entre els eixos dels cables extrems i la paret de la rasa de 0,10 m; per tant, l'amplària de la rasa es farà conformement a aquestes distàncies mínimes i d'acord amb el ja indicat quan, a més, calgui col·locar tubs.

També en alguns casos es poden presentar dificultats anormals (galeries, pous, clavegueres, etc.). Llavors els treballs es realitzaran amb precaucions i normes pertinents al cas i les generals donades per a rases de terra.

⑤ CREUS (CABLES ENTUBATS)

El cable haurà d'anar a l'interior de tubs en els casos següents:

- Per a l'encreuament de carrers, camins o carreteres amb trànsit rodat.
- En les entrades de carruatges o garatges públics.
- En els llocs on per diverses causes no ha de deixar-se temps la rasa oberta.
- En els llocs on això es cregui necessari per indicació del Projecte o del Supervisor de l'Obra.

MATERIALS

Els materials a utilitzar en els encreuaments normals seran de les següents qualitats i condicions:

- Els tubs podran ser de ciment, plàstic, fosa de ferro, etc. provinents de fàbriques de garantia, sent el diàmetre que s'assenyala en aquestes normes el corresponent a l'interior del tub i la seva longitud la més apropiada per a l'encreuament de què es tracti. La superfície serà llisa.
- Els tubs es col·locaran de manera que en els seus entroncaments la boca femella estigui situada abans que la boca mascle seguint la direcció de l'estesa probable, del cable, a fi de no datar a aquest en la citada operació.
- El ciment serà Portland o artificial i de marca acreditada i haurà de reunir en els seus assajos i anàlisis químiques, mecànics i d'enduriment, les condicions de la vigent instrucció espanyola del Ministeri d'Obres Públiques. Haurà d'estar envasat i emmagatzemat convenientment perquè no perdi les condicions precises. La direcció tècnica podrà realitzar, quan ho cregui convenient, les anàlisis i assajos de laboratori que consideri oportuns.
- La sorra serà neta, solta, aspra, cruixint al tacte i exempta de substàncies orgàniques o partícules terroses, per a això, si fos necessari, es tamisarà i rentarà convenientment. Podrà ser de riu o molla i la dimensió dels seus grans serà de fins a 2 o 3 mm.
- Els àrids i gruixos seran procedents de pedra dura silícia, compacta, resistent, neta de terra i detritus i, si pot ser, que sigui còdol. Les dimensions seran de 10 a 60 mm amb granulometria apropiada.
- Es prohibeix l'ús de l'anomenat revoltó, és a dir pedra i sorra unida, sense dosatge, així com rebles o materials tous.
- AIGUA - S'emprarà l'aigua de riu o deu, quedant prohibit l'ús d'aigües procedents de pantans.
- MESCLA - El dosatge a emprar serà la normal en aquesta mena de formigons per a fundacions, recomanant-se la utilització de formigons preparats en plantes especialitzades en això.

DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES GENERALS D'EXECUCIÓ

Els treballs d'encreuaments, tenint en compte que la seva durada és major que els d'obertura de rases, començaran abans, per a tenir tota la rasa alhora, disposada per a l'estesa del cable.

Aquests creus seran sempre rectes, i en general, perpendiculars a la direcció de la calçada. Sobresortiran en la vorera, cap a l'interior, uns 20 cm de la vorada (havent de construir-se en els extrems un envà per a la seva fixació).

El diàmetre dels tubs serà de 20 cm. La seva col·locació i la secció mínima de formigonada respondran a l'indicat en els plànols. Estaran rebuts amb ciment i formigonades en tota la seva longitud.

Quan per impossibilitat de fer la rasa a la profunditat normal els cables estiguin situats a menys de 80 cm de profunditat, es disposaran en comptes de tubs de fibrociment lleuger, tubs metàl·lics o de resistència anàloga per al pas de cables per aquesta zona, prèvia conformitat del Supervisor d'Obra.

Els tubs buits, ja sigui mentre s'executa la canalització o que en acabar-se la mateixa es queden de reserva, hauran de tapar-se amb rajola i guix, deixant en el seu interior un filferro galvanitzat per a guiar posteriorment els cables en la seva estesa.

Els encreuaments de vies fèrries, cursos d'aigua, etc. hauran de projectar-se amb tot detall.

S'ha d'evitar possible acumulació d'aigua o de gas al llarg de la canalització situant convenientment pous de fuga en relació al perfil altimètric.

En els trams rectes, cada 15 o 20 m, segons la mena de cable, per a facilitar la seva estesa es deixaran cales obertes d'una longitud mínima de 3 m en les quals s'interromprà la continuïtat del tub. Una vegada tendit el cable aquestes cales es taparan cobrint prèviament el cable amb canals o mitjos tubs, rebent les seves unions amb ciment o deixant arquetes fàcilment localitzables per a ulteriors intervencions, segons indicacions del Supervisor d'Obres.

Per a formigonar els tubs es procediran de la manera següent:

- Es tira prèviament una solera de formigó ben anivellada d'uns 8 cm. de gruix sobre la qual s'assenteixi la primera capa de tubs separats entre sí uns 4 cm. procedint-se a continuació a formigonar-los fins a cobrir-los enterament. Sobre aquesta nova solera es col·loca la segona capa de tubs, en les condicions ja citades, que es formigona igualment en forma de capa. Si hi ha més tubs es procedeix com ja s'ha dit, tenint en compte que, en l'última capa, el formigó s'aboca fins al nivell total que hagi de tenir.
- En els canvis de direcció es construiran arquetes de formigó o maó, sent les seves dimensions les necessàries perquè el radi de curvatura d'estesa sigui com a mínim 20 vegades el diàmetre exterior del cable. No s'admetran angles inferiors a 90° i encara aquests es limitaran als indispensables. En general els canvis de direcció es faran amb angles grans. Com a norma general, en alineacions superiors a 40 m seran necessàries les arquetes intermèdies que facin una mitjana dels trams d'estesa i que no estiguin distants entre si més de 40 m.

Les arquetes només estaran permeses en voreres o llocs per les quals normalment no ha d'haver-hi trànsit rodat; si això excepcionalment fos impossible, es reforçaran marcs i tapes.

En l'arqueta, els tubs quedaran a uns 25 cm per sobre del fons per a permetre la col·locació de corròns en les operacions d'estesa. Una vegada tendit el cable els tubs es taparan amb guix de manera que el cable queda situat en la part superior del tub. L'arqueta s'emplenarà amb sorra fins a cobrir el cable com a mínim.

La situació dels tubs en l'arqueta serà la que permeti el màxim radi de curvatura.

Les arquetes podran ser enregistrables o tancades. En el primer cas hauran de tenir tapes metàl·liques o de formigó proveïdes d'argolles o ganxos que facilitin la seva obertura. El fons d'aquestes arquetes serà permeable de manera que permeti la filtració de l'aigua de pluja.

Si les arquetes no són enregistrables es cobriran amb els materials necessaris per a evitar el seu enfonsament. Sobre aquesta coberta es tirarà una capa de terra i sobre ella es reconstruirà el paviment.

CARACTERÍSTIQUES PARTICULARS D'EXECUCIÓ DE CREUAMENT I PARAL·LELISME AMB INSTAL·LACIONS

L'encreuament de línies elèctriques subterrànies amb ff.cc. o vies fèrries haurà de realitzar-se sempre sota tub.

Aquest tub depassarà les instal·lacions de servei en una distància de 1,50 m i a una profunditat mínima de 1,30 m respecte a la cara inferior de les travesses. En qualsevol cas, se seguiran les instruccions del condicionat de l'organisme competent.

En el cas de creuaments entre dues línies elèctriques subterrànies directament enterrades, la distància mínima a respectar serà de 0,25 m.

La mínima distància entre la generatriu del cable d'energia i la d'una conducció metàl·lica no ha de ser inferior a 0,30 m. A més, entre el cable i la conducció ha d'estar interposada una planxa metàl·lica de 3 mm de gruix com a mínim o una altra protecció mecànica equivalent, d'amplària igual almenys al diàmetre de la conducció i de totes maneres no inferior a 0,50 m.

Anàloga mesura de protecció ha d'aplicar-se en el cas que no sigui possible tenir el punt de creuament a distància igual o superior a 1 m d'un entroncament del cable.

En el paral·lelisme entre el cable d'energia i conduccions metàl·liques enterrades s'ha de mantenir en tot cas una distància mínima en projecció horitzontal de:

- 0,50 m per a gasoductes.
- 0,30 m per a altres conduccions.

En el cas de creuament entre línies elèctriques subterrànies i línies de telecomunicació subterrània, el cable d'energia deu, normalment, estar situat per sota del cable de telecomunicació. La distància mínima entre la generatriu externa de cadascun dels dos cables no ha de ser inferior a 0,50 m. El cable col·locat superiorment ha d'estar protegit per un tub de ferro d'1 m de llarg com a mínim i de tal forma que es garanteixi que la distància entre les generatrius exteriors dels cables en les zones no protegides, sigui major que la mínima establerta en el cas de paral·lelisme, que indica a continuació, mesura en projecció horitzontal. Aquest tub de ferro ha d'estar protegit contra la corrosió i presentar una adequada resistència mecànica; el seu gruix no serà inferior a 2 mm.

Donde per justificades exigències tècniques no pugui ser respectada la citada distància mínima, sobre el cable inferior ha de ser aplicada una protecció anàloga a la indicada per al cable superior. En tot cas la distància mínima entre els dos dispositius de protecció no ha de ser inferior a 10 cm. L'encreuament no ha d'efectuar-se en correspondència amb una connexió del cable de telecomunicació, i no ha d'haver-hi entroncaments sobre el cable d'energia a una distància inferior a 1 m.

En el cas de paral·lelisme entre línies elèctriques subterrànies i línies de telecomunicació subterrànies, aquests cables han d'estar a la major distància possible entre si. On existeixin dificultats tècniques importants, es pot admetre una distància mínima en projecció sobre un pla horitzontal, entre els punts més pròxims de les generatrius dels cables, no inferior a 0,50 m en els cables interurbans o a 0,30 m en els cables urbans.

⑤ SUPORTS

Es tracta d'un suport metàl·lic de gelosia de 14 metres i esforç nominal 2000 donen, instal·lat mitjançant encast. Estarà constituït per cap, de quatre muntants units per gelosies i "presillas", tot ells formats per angulars de costats iguals i units entre si per soldadura de gom a gom; i fust, constituït per quatre muntants i gelosies, formats per angulars de costats iguals i units a través de caragols. La secció és rectangular, prismàtic en la seva part superior o cap i tronc piramidals en la inferior o fust.

La base, en funció de l'esforç nominal del suport i la seva altura total, disposarà d'unes dimensions màximes de 910 mm, podent ser major aquesta dimensió en suports encastats, quan el requadre de la part inferior de l'ancoratge es cusi per la part interior dels muntants.

La conformació d'un suport exigeix la unió entre cap i fust i aquest si està format per més d'un tram exigeix la unió entre aquests, i al seu torn les gelosies s'uneixen als diferents trams. Les unions seran caragolades i podran fer-se per mitjà de casquet i tapajunts, endolls caragolats, o ben soldats i caragolats, però sempre mantenint les dimensions indicades en les figures 2 i 3 i en les taules 3 i 4 de l'especificació particular de "Suports metàl·lics per a línies aèries fins a 30 kV". Totes les unions soldades tindran un nivell de qualitat tipus "C" segons la Norma UNEIX EN ISO 5817, o norma equivalent.

En els suports per a instal·lació encastada, la part inferior dels muntants o ancoratges portaran trepants perquè a ells es cusin angulars que formant un requadre serveixin per al correcte seient del suport en el fons de la fonamentació.

Com a presa de terra, depenent de la seva altura i esforç nominal els suports encastats tindran un trepant de diàmetre 13,5 mm a la distància de $2,75 \pm 0,1$ m de l'extrem inferior.

Els perfils metàl·lics de gelosies, "presillas", muntants, casquets i plaques basi, seran angulars de costats iguals, de mesures i toleràncies segons les Normes UNEIX EN 10056-1 i UNEIX EN 10056-2, o norma equivalent, fabricats amb acer S 275 JR o S 355 JO segons la Norma UNEIX EN 10025-2, o norma equivalent. Alternativament es podran usar angulars d'ús freqüent que estiguin d'acord amb els tipus de l'annex A de la Norma UNEIX 207 018, o norma equivalent, respectant les toleràncies definides en la Norma UNEIX EN 10056-2, o norma equivalent.

Tots els materials fèrrics descrits estaran protegits contra l'oxidació mitjançant galvanització en calenta segons Norma UNEIX EN ISO 1461, o norma equivalent. Els caragols hauran de complir amb la Norma UNEIX EN ISO 4016, o norma equivalent, i hauran de ser de qualitat mínima 5.6 d'acord amb la Norma UNEIX EN ISO 898-1, o norma equivalent. Les rosques hauran de complir amb la Norma UNEIX EN ISO 4034, o norma equivalent. Les volanderes hauran de complir amb la Norma UNEIX EN ISO 7091, o norma equivalent, han de ser de 8 mm de gruix nominal i han d'impedir que la rosca del caragol s'introdueixi en ella més del 50% del seu gruix. Alternativament es podran usar caragols, rosques i volanderes que estiguin d'acord amb els valors dels annexos B, C i D de la Norma UNEIX 207017, o norma equivalent.

⑤ MESURAMENT

Les excavacions de rases, farciments i transport de materials es mesuraran per metre cúbic (m³) de material realment executat.

Els conductors i tubs es mesuraran per metre lineal de longitud executada, fins i tot unions.

Les arquetes, pals i fonamentacions es mesuraran per unitats, fins i tot tapes.

En tots els casos se seguiran les indicacions prescrites en els mesuraments de projecte.

Article 47. De la xarxa d'enllumenat públic

⑤ DESCRIPCIÓ

Conjunt d'elements que defineixen el sistema d'enllumenat exterior fins als punts d'enllumenat de la xarxa. S'inclou també els elements de control de la xarxa.

⑤ CONDICIONS DELS MATERIALS

Tots els materials seran de la millor qualitat, amb les condicions que prevenen els documents que componen aquest projecte, o que determinin en el transcurs de l'obra, muntatge o instal·lació.

conductors elèctrics

Els conductors elèctrics seran de coure electrolític, amb doble capa aïllada, sent la seva tensió nominal de 1.000 Volts, per a la línia repartidora i de 750 Volts per a la resta de la instal·lació, havent d'estar homologats segons normes UNEIX, o norma equivalent.

Conductors de protecció

Els conductors de protecció seran de coure i presentaran el mateix aïllament que els conductors actius. Es podrà instal·lar per les mateixes canalitzacions que aquests o bé per independència, seguint-se referent a això el que assenyala les normes particulars de l'empresa distribuïdora de l'energia.

La secció mínima d'aquests conductors serà igual a la fixada per la taula 2, en funció de la secció dels conductors de la instal·lació. (Instrucció ITC-BT-019 apartat 2.3).

Identificació dels conductors

Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificats, especialment pel que respecta als conductors neutres i de protecció. Aquesta identificació es realitzarà pels colors que presentin els seus

aïllaments o per inscripcions en aquest, quan s'utilitzin aïllaments no susceptibles de coloració. Seguint la instrucció ITC-BT-26 apartat 6.2

Conductor	Color
Neutre	Blau Clar
Protecció	Groc-Verd
De Fase	Marró, Negre, Gris

TUBS PROTECTORS

- Tubs en canalitzacions enterrades

Els diàmetres interiors nominals mínims, en mm, per als protectors, en funció del número, classe i secció dels conductors que han allotjat, s'indiquen en les taules de la ITC-BT-21.

En tubs en canalitzacions enterrades per a més de 10 conductors per tub, i per a conductors de seccions diferents a instal·lar pel mateix tub, la secció interior d'aquesta serà, com a mínim, igual a quatre vegades la secció total ocupada pels conductors. (Només s'especificaran els que realment s'utilitzin).

Caixes d'entroncament i derivació

Seràn de material o metàl·lics, aïllats interiorment o protegides contra oxidació.

Les seves dimensions permetran allotjar folgadoament tots els conductors que hagin de contenir.

La seva profunditat serà igual, almenys, a una vegada i mitja el diàmetre del tub major, amb un mínim de 40 mm; el costat o diàmetre de la caixa serà d'almenys 80 mm.

La unió entre conductors dins o fora de les seves caixes de registre no es realitzaran mai per retorçat entre si dels conductors, sinó utilitzant bornes de connexió. (Instrucció ITCBT- 21).

Aparells de comandament i maniobra

Són els interruptors i commutadors, que tallaran el corrent màxim del circuit en què estan col·locats, sense donar lloc a la formació d'arc permanent, obrint o tancant els circuits, sense possibilitat de prendre una posició intermèdia, seràn de tipus tancat i material aïllant.

Les dimensions de les peces de contacte seràn tals, que la temperatura en cap cas pugui excedir de 65° en cap de les seves peces.

La seva construcció serà tal que permeti realitzar un número de maniobra d'obertura i tancament, de l'ordre de 10.000, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball. Portaran marcada la seva intensitat i tensions nominals i estaran provades a una tensió de 500 a 1000 V.

APARELLS DE PROTECCIÓ

Són els disjuntors elèctrics, fusibles i interruptors diferencials.

Els disjuntors seràn de tipus magnetotèrmic d'accionament manual i podran tallar el corrent màxim del circuit en què estan col·locats, sense donar lloc a la formació d'arcs permanents, obrint i tancant els circuits sense possibilitat de prendre una posició intermèdia.

La seva capacitat de tall, per a la producció del curt circuit estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que puguin presentar-se en un punt de la instal·lació, i per a la protecció contra l'escalfament de les línies, es regularà per a una temperatura inferior a 60 °C.

Portaran marcades la intensitat i les tensions nominals de funcionament, així com el signe indicador del seu desconexionat. Aquests automàtics magnetotèrmics seran bipolars, tallat la fase i el neutre alhora, quan actuï a la desconexió o connexió.

Els diferencials seran com a mínim d'alta sensibilitat (30 dt.), a més de realitzar-se en ells el tall omnipolar, podran ser "purs" si cadascun dels circuits van per tub o conducte independent, una vegada que salin del quadre de distribució i serà del tipus com a protecció magnetotèrmica inclosa quan els diferents circuits hagin d'anar canalitzats per un mateix tub.

Els fusibles a emprar per a protegir els circuits secundaris o en la Centralització de comptadors, seran calibrats a la intensitat del circuit que protegeixen.

Es disposaran sobre material aïllant i incombustible i estaran construïts de manera que no es pugui projectar metall en fondre's. Es podran recanviar sota tensió sense cap perill i portaran marcada la intensitat i tensió nominals de treball.

⑤ NORMES D'EXECUCIÓ DE LA S INSTAL·LACIONS

La caixa general de protecció se situarà en la façana de la parcel·la, segons indica la ITC-BT-013.

Portarà born la posada a terra de la caixa, si aquesta és metàl·lica.

La instal·lació del comptador s'efectuarà en un mòdul prefabricat, segons la norma ITC-BT-016 i es procurarà que les derivacions en aquest mòdul es distribueixin independentment dins del seu tub protector corresponent.

Els quadres generals de distribució se situaran en un armari, fora de l'accés del públic, es realitzaran amb matèries no inflamables i la seva distància al paviment serà de 170 cm (del sòl als mecanismes de comandament). La connexió entre els dispositius de protecció situats en aquest quadre s'executarà ordenadament, procurant disposar regleta de connexió per als conductors actius i per al conductor de protecció. Es fixarà sobre ells un rètol de material metàl·lic en el qual s'indiqui el nom de l'instal·lador, nombre de circuits i data en què es va executar la instal·lació.

Les canalitzacions executades sota tubs protectors, s'executaran seguint perfectament línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten el local on s'executarà la instal·lació.

Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs col·locats i fixats aquests i els seus accessoris, disposant dels requisits que es considerin convenients. Els conductes s'allotjaran en els tubs després de col·locats aquests. La unió de conductors, com a entroncaments o derivacions, no es poden fer per pur retorçat o enrolament entre si dels conductors, sent que haurà de realitzar-se sempre, utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió. Aquestes unions s'efectuaran sempre a l'interior de les caixes d'entroncaments.

No es permetran més de tres conductors en els borns de connexió.

La connexió dels interruptors unipolars es realitzarà sobre el conductor de fase. No s'utilitzarà un mateix conductor neutre per a diversos circuits. Tot conductor ha de poder seccionar-se en qualsevol punt de les instal·lacions en què es degués.

Els circuits elèctrics derivats portaran una protecció contra sobre intensitats, bé per un interruptor automàtic o curtcircuit fusible, que s'instal·laran sempre sobre el conductor de fase pròpiament dit.

Les instal·lacions elèctriques hauran de presentar una resistència d'aïllament, al menys, igual a $1.000 \times O$ Ω , sent O la tensió màxima de servei expressada en volts, com a mínim de 250.000 Ω .

L'aïllament de la instal·lació elèctrica es mesurarà en relació amb terra i entre conductors mitjançant l'aplicació d'una tensió contínua subministrada per un generador que proporcions en buit una tensió compresa entre 500 i 1000 volts amb una càrrega amb una càrrega externa de 100.000 Ω .

Es disposarà punt de posada a terra accessible a senyalitzat, per a poder executar el mesurament de la resistència de terra.

Els mecanismes se situaran a les altures indicades en les Normes ITC BT.

② PROVES REGLAMENTÀRIES

A) Proves de continuïtat

La present instal·lació se sotmetrà a les corresponents proves de continuïtat de les línies que la componen, procedint-se a comprovar que els conductors actius, i els de protecció no estan interromputs i arriben als punts que corresponguin per a la connexió dels receptors. Per a això es procedirà com segueix:

A.1) Conductors actius

a) Comprovar que hi ha tensió

b) Es disposarà d'un mesurador de resistència d'aïllament o un comprovador de continuïtat.

c) Es desconnectaran els conductors de sortida del diferencial que protegeix la línia a verificar, i es connectaran al pol corresponent del comprovador, perfectament units a ell.

d) Els interruptors magnetotèrmics estaran tancats, als curtcircuits fusibles col·locats.

e) A l'altre pol de l'aparell comprovador, s'uniran les connexions necessàries que es precisin, per a testar per separat totes i cadascuna de les sortides dels circuits derivats per a la connexió de qualsevol receptor.

A.2) Conductor de protecció:

a) Pot haver-hi o no tensió

b) S'utilitzarà un mesurador de resistència d'aïllament o un comprovador de continuïtat.

c) Un dels pols de l'aparell, s'unirà al conductor general de protecció, en el quadre que protegeixi la línia o línies a verificar.

d) L'altre pol es connectarà successivament a les sortides derivades del conductor de protecció.

B) Proves d'aïllament

La resistència d'aïllament mínim en la instal·lació amb longitud de canalització inferior a 100m vindrà donada per $100 \times O$ Ohms (en la qual, O és la tensió màxima de servei en Volts, amb un mínim de 250.00 Ω).

Es procedirà a la verificació de l'aïllament entre conductors i terra, i aïllament que subministri entre conductors actius. Per a això es procedirà com segueix:

B.1) Aïllament entre conductors i terra

Quan hi hagi quadre de distribució amb born del conductor de protecció posat a terra a l'origen s'utilitzarà un mesurador d'aïllament que subministri una tensió contínua compresa entre 500 i 1000 V. En buit i 250V. Com a mínim amb una càrrega externa de 100.000 Ω . El procés és el que segueix:

- Quan no hi ha conductor de protecció:

a) Es comprovarà que no hi ha cap receptor connectat, i que els interruptors magnetotèrmics estan tancats, o que els curtcircuits estan col·locats.

b) Es desconnectaran els conductors de sortida del diferencial que protegeix la línia a verificar, i es connectaran al born negatiu corresponent del comprovador, perfectament units a ell.

c) El born positiu del comprovador, s'unirà al conductor de protecció en el quadre general de distribució.

- Quan no hi ha conductor de protecció:

En aquest cas es procedirà com en el cas anterior però el born positiu del mesurador s'unirà a una presa de terra provisional (aixeta, canonada d'aigua, etc.)

B.2) Aïllament Entre conductors actius.

S'utilitzarà el següent procediment:

a) Es comprovarà que els receptors estan desconnectats, i que els interruptors magnetotèrmics estan tancats, als curtcircuits fusibles col·locats.

b) L'aparell a utilitzar complirà les mateixes condicions que les exigides per a verificar l'aïllament entre conductors i terra.

c) Cada born de l'aparell mesurador s'unirà amb cada extrem lliure dels conductors actius, després de desconnectar a aquests del diferencial que protegeix la línia a verificar.

④ CONDICIONS D'ÚS, MANTENIMENT I SEGURETAT

Aquells elements de la instal·lació que només han de ser manipulats per personal autoritzat, estaran degudament protegits, pels mitjans que es consideri necessari, de qualsevol manipulació per part de personal no autoritzat.

No s'utilitzaran receptors que no ofereixin les suficients garanties d'ús, o que poguessin danyar a la instal·lació. En cas que alguns dels sistemes de protecció (interruptors automàtics, diferencials, curtcircuits fusibles, etc.) s'activés, es deixarà fora d'ús la part de la instal·lació afecteu, fins al seu reconeixement per part del personal autoritzat.

No es farà ús dels components de la instal·lació, quan l'aïllament dels mateixos s'hagi humitejat o deteriorat. Tampoc es farà ús dels comandaments ni dels receptors de la instal·lació, si l'usuari està descalç o s'hagi mullat.

En cas que s'observés alguna anomalia en el comportament d'algun dels components de la instal·lació, es procedirà a la immediata anomenada a personal tècnic autoritzat perquè ho recongui. Si es pot, es procedirà a la desconexió del mateix fins a la seva revisió.

No es connectaran a una línia, receptors la suma de potències dels quals superi la prevista per a aquesta línia.

Per a absències prolongades per part dels usuaris, es descomptarà l'interruptor general del local, per a deixar desconnectada la instal·lació del local, i evitar qualsevol fallada accidental de la instal·lació en absència de l'usuari.

En èpoques molt seques, es mesurarà la resistència de la terra i es comprovarà visualment l'estat de corrosió de la connexió de la posada a terra. Així mateix, i segons els terminis marcats per la Reglamentació Vigent, es procedirà a una comprovació de la corrosió de les connexions, i a la verificació d'aïllament i continuïtat de les línies.

Quan es procedeixi a la posada en funcionament d'una instal·lació interior sempre es farà començant pels interruptors oberts, i els receptors desconnectats, tancar l'interruptor general, i els secundaris, i després connectar els receptors. En cas d'haver de posar fora d'ús temporalment una instal·lació interior, es recomana procedir de manera inversa.

④ CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ

S'aportarà per a la legalització de la present instal·lació elèctrica davant els Organismes Competents, a més de la documentació addicional que es precisi, la següent:

- La sol·licitud corresponent
- Projecte d'instal·lació elèctrica
- Butlletí o butlletins, de l'instal·lador o instal·ladors autoritzats que hagin efectuat la present instal·lació
- Certificat de final d'obra de la Instal·lació Elèctrica.

④ MESURAMENT

Les excavacions de rases, farciments i transport de materials es mesuraran per metre cúbic (m³) de material realment executat.

Els conductors i tubs es mesuraran per metre lineal de longitud executada, fins i tot unions.

Les arquetes i fonamentacions es mesuraran per unitats, fins i tot tapes.

Els punts de llum es mesuraran per unitats totalment instal·lades en la xarxa d'enllumenat, incloent bàculs, lluminàries, braços, llums, elements auxiliars i altres elements, segons el quadre de preus núm. 1.

En tots els casos se seguiran les indicacions prescrites en els mesuraments de projecte.

Article 48. De la xarxa de telecomunicacions

④ DESCRIPCIÓ

Reposició de petits trams aeris, i execució de canalització subterrània per a futura instal·lació.

④ CONDICIONS GENERALS

- Per a l'execució de la canalització de la xarxa telefònica quan l'estesa sigui subterrània se seguirà la Norma Tècnica NT.F1.003. Aquesta Norma Tècnica es complementarà amb la Norma de Projecte NP-P1-001 "Xarxes Telefòniques en Urbanitzacions i Polígons Industrials", així com amb la NT.f1.005 "Canalitzacions Subterrànies. Disposicions Generals".
- Quan existeixin convenis particulars amb l'entitat promotora o propietària la construcció de la canalització s'atendrà les clàusules d'aquest, referides a assessorament, lliurament de materials homologats, etc. En els casos en què no existeixin convenis específics, aquest tipus d'obra, suscitada en molts casos per interès de tercers, es realitzarà actuant les Unitats d'Enginyeria de Telefònica en l'assessorament, vigilància i acceptació de l'obra.
- Les Direccions Provincials (a través de les seves Unitats d'Enginyeria de Planta Exterior), en l'àmbit de la qual es construeixi la urbanització o polígon, prestaran a l'empresa constructora tot l'assessorament necessari a l'hora de realitzar i executar el projecte.
- TELEFÒNICA D'ESPANYA, S. a. haurà d'aprovar el projecte de canalització telefònica, comprovar el bon estat de les instal·lacions una vegada construïdes i que s'ajusten a l'indicat en la Norma Tècnica NT.F1.003, abans de procedir a la seva acceptació, indicant les correccions que poguessin ser necessàries. Fins a l'execució en forma satisfactòria no s'efectuarà estesa de cap cable.

④ MATERIALS A EMPRAR

- Tubs de PVC rígid de □ 110 x 1'8, □ 63 x 1'2 i □ 40 x 1'2 mm, amb les dimensions, característiques i pesos que s'indiquen en l'especificació ER.F1.019 "Tubs de PVC rígid per a canalitzacions telefòniques". L'empresa TELEFÒNICA D'ESPAÑA S.A. empra els següents codis:

CONCEPTE	CODI
Conducte de 110 mm.	510.505
Conducte de 63 mm.	510.696
Conducte de 40 mm.	510.700

- Colzes de PVC rígid de □ 110 o φ 63, la forma del qual, dimensions i toleràncies es descriuen en l'especificació núm. 634.024 "Colzes de PVC per a canalitzacions telefòniques amb tubs de PVC". L'empresa TELEFÒNICA D'ESPAÑA S.A. empra els següents codis:

CONCEPTE	CODI
Corba 45è φ 110 mm.	510.718
Colze 90è φ 110 mm.	510.572

Corba 45è ϕ 63 mm.	510.726
Colze 90è ϕ 63 mm.	510.734

- Suports distanciadors per a les canalitzacions amb tubs de PVC, segons l'especificació ER.f3.004. L'empresa TELEFÒNICA D'ESPAÑA S.A. empra els següents codis:

CONCEPTE	CODI
ϕ 110 mm / 4	510.513
ϕ 110 mm / 8	510.530
ϕ 63 mm / 4	510.145
ϕ 63 mm / 8	510.153
ϕ 63 mm / 4	510.170
ϕ 63 mm / 8	510.161

- Netejador adhesiu per a encolar unions de tubs i colzes, segons l'especificació núm. 634.013, codis 510.866 i 510.858.
- Arquetes prefabricades D, H i M, segons l'especificació ER.f1.007.
- Tapes de formigó per a arquetes prefabricades D i H, segons l'especificació ER.f1.021. L'empresa TELEFÒNICA D'ESPAÑA S.A. empra els següents codis:

CONCEPTE	CODI
Tapa arqueta H-II	510.269
Tapa arqueta D-II	510.815

- Regletes i ganxos per a suspensió de cables en cambres de registre, segons especificació núm. 634.016; Ganxos de poliamida per a suspensió de cables en cambres de registre, segons especificació ER.f3.002. L'empresa TELEFÒNICA D'ESPAÑA S.A. empra els següents codis:

CONCEPTE	CODI
Regleta tipus C.	510.777
Ganxo tipus A, per a un cable	510.785
Ganxo tipus BH, per a 2 cables	510.793

- Suport d'enganxament de corriola per a tir de cable, segons especificació ER.f1.028, codi núm. 510.203.
- Plantilles per a armaris d'interconnexió i de distribució, segons especificació ER.f1.014. L'empresa TELEFÒNICA D'ESPAÑA S.A. empra els següents codis:

CONCEPTE	CODI
Plantilla Armari	546.372

- Reixeta per a embornal de cambres de registre i arquetes, segons especificació ER.f1.034. L'empresa TELEFÒNICA D'ESPAÑA S.A. empra els següents codis:

CONCEPTE	CODI
Reixeta embornal	510.831

- Armari de distribució d'escomeses. L'empresa TELEFÒNICA D'ESPAÑA S.A. empra els següents codis:

CONCEPTE	CODI
Armari dist. Escomesa	546.330

- Escomesa urbana reforçada. L'empresa TELEFÒNICA D'ESPAÑA S.A. empra els següents codis:

CONCEPTE	CODI
Escomesa urbana reforçada	530.034

- S'empraran cables amb els calibres 0'405, 0'64 i 0'91 mm.
- Cambra de registre de formigó prefabricada tipus GABPF.
- Pal 9 TA 250 per a subjecció de xarxes aèries.

⑤ ARQUETES I REGISTRES

Consistiran en un paral·lelepípede recte constituït per una solera, dues parets transversals, dos longitudinals i una tapa, i es denominaran, segons la seva grandària, com a arquetes tipus D, H o M, seguides de la lletra F si són prefabricades. Tant les cambres com les arquetes de registre són elements percentualment molt cars dins del conjunt de la xarxa de telefonia, sent aquest un motiu per a evitar, en la mesura que sigui possible, la seva execució. Les seves funcions seran les següents:

- Dur a terme l'entroncament dels cables.
- Modificar la direcció d'aquests.
- Escometre als armaris.
- En el cas de les arquetes, donar pas a les escomeses dels habitatges.

Aquestes últimes tenen una finalitat anàloga a les cambres de registre, encara que ambdues es diferencien fonamentalment en les seves dimensions, més reduïdes en les arquetes. Per aquest motiu, les arquetes resulten més limitades quant a capacitat d'ubicació de cables, per la qual cosa s'utilitzen preferentment en les zones extremes de la xarxa, és a dir, seccionant canalitzacions laterals, servint de punt de distribució de cables o per a altres funcions específiques.

Com a norma general, les cambres de registre es construiran amb les seves parets principals de formigó armat, sent de formigó en massa les destinades a les entrades dels conductes. Els sòls seran de formigó en massa o armat, segons la mena de sòl, i els sostres es construiran sempre de formigó armat, pretesat o amb construcció *in situ*. Actualment existeix una clara tendència als tipus prefabricats ja que econòmicament són molt equivalents, la seva execució és més acurada i es troben més ben acabades.

ARQUETA TIPUS D: Es construiran en formigó en massa o prefabricades quan se situïn sota voreres, i en formigó armat, amb barres corrugades de 6 mm de diàmetre i formigó de resistència 150 kp/cm², quan la disposició sigui sota calçades. Aquesta última es pot considerar com l'arqueta que es podria denominar normal quant a la missió a realitzar. Els sostres estan construïts per tapes metàl·liques convenientment ancorades a les parets mitjançant tacs i caragols.

Aquestes arquetes es construeixen per a canalitzacions laterals. Per això, tenint en compte aquesta funció, només s'utilitzaran quan calgui donar pas o empalmar cables que segueixin en la mateixa direcció o que

canviïn de direcció en l'arqueta. En aquest segon cas, el nombre de cables no serà superior a: 400 per al calibre 0,405; 300 per al 0,51; 150 per al 0,64 i 100 per al 0,9. Si l'entroncament és múltiple tampoc superaran aquests límits la suma dels cables en el costat ramificat de l'entroncament.

Aquest tipus d'arqueta també s'utilitzarà quan calgui donar accés a un pedestal en l'armari d'interconnexió. Igualment, i excepcionalment, servirà per a donar pas, amb canvi de direcció en el seu cas, a escomeses o grups d'elles. Les parets principals, paral·leles a l'eix longitudinal, no podran tenir entrades de conductes, mentre que en les parets transversals les entrades podran ser de dos o quatre conductes adossats a una paret. Quan es necessitin desviacions de la canalització es podran realitzar corbant la mateixa a la sortida de l'arqueta mitjançant els oportuns colzes. El nombre màxim d'entroncaments dins de l'arqueta serà de quatre.

En el centre de la solera es construirà un pou per a acovardeixi (embornal) quadrat de 20 cm de costat i 10 cm de profunditat. En la vora superior del pou es col·locarà un marc d'angulars de 40 x 4 de 20 cm de costat interior i, per tant, de 28 cm de costat exterior, ancorat per arpes o patilles de formigó de la solera.

ARQUETA TIPUS H: Les possibles utilitats d'aquesta arqueta són:

Donar pas a cables que segueixin en la mateixa direcció, podent tenir entroncaments rectes o múltiples.

Corbar cables a l'interior de l'arqueta, sempre que el nombre de parells del cable no sigui superior a 150 per al calibre 0.405, 100 per al 0.51, 50 per al 0.64 i 25 per al 0.9. Si l'entroncament és múltiple tampoc superarà aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'entroncament. Per a un nombre de parells superior als citats s'optarà entre emprar arqueta tipus H, corbant en la canalització mitjançant colzes, o emprar arqueta tipus D.

Simultàniament a les utilitats anteriors, i de manera conjunta o individual, per a donar pas amb canvi de direcció, en el seu cas, a un o dos grups d'escomeses, o per a distribuir escomeses a les parcel·les més pròximes. En el cas que la necessitat exclusiva a atendre fos qualsevol de les expressades en els dos casos anteriors no es construirà la Tipus H, sinó la M, quan el nombre de conductes sigui dos.

Donar accés a un pedestal per a armari de distribució d'escomeses o a un mur o tanca en les quals se situï l'armari d'interconnexió o el registre encastat.

ARQUETA ICT / TIPUS M: Aquest tipus d'arquetes, usades de manera exclusiva en la xarxa de dispersió, es construiran de formigó en massa, excepte la tapa que es construirà de formigó armat, encara que amb l'armadura mínima. S'utilitzaran per a distribuir les escomeses a les parcel·les més pròximes i/o donar pas a un o dos grups d'escomeses per a atendre, mitjançant noves arquetes tipus M, a successives parcel·les.

ARQUETA-REGISTRE EN PARCEL·LES: Es construiran adossats o el més pròxims als registres de parcel·les contigües, de manera que la canalització que arriba a ells només hagi de bifurcar-se en les proximitats dels registres. La unió del registre amb el punt triat per a l'entrada en la parcel·la s'efectuarà, en el moment de la seva construcció, mitjançant un tub de PVC de diàmetre 40 mm, que anirà protegit amb formigó o morter de ciment fins a l'accés a l'habitatge.

Les canalitzacions laterals projectades des de les cambres o arquetes a edificis han d'acabar-se en punts pròxims a l'accés i/o portals, de manera que la connexió amb els armaris per a distribució a la xarxa interior sigui de la menor longitud possible. Per això, les entrades en els edificis es disposaran en un punt pròxim al previst per a la instal·lació del citat armari.

CAMBRA DE REGISTRE: Càmera de registre prefabricada GABPF, que disposi de 24 entrades per cada paret transversal per als conductes de les canalitzacions principals i 8 entrades en cada paret longitudinal per als conductes de les canalitzacions laterals. Les entrades de conductes estan realitzades amb casquets embotits en les parets de formigó que admeten l'entrada de conductes de diàmetre exterior 110 mm.

⑤ ENTRADA DE CONDUCTES EN ARQUETES

Per a l'entrada de conductes es deixaran finestres de dimensions adequades. Si no s'utilitzen, es tancaran provisionalment amb fàbrica de maó. Si s'ocupen amb conductes, els buits entre tubs i parets quedaran farciments pel formigó de la canalització.

ARQUETA TIPUS D: Té quatre finestres: Una de 35x35 cm en cada paret transversal, una de 6,5x3,5 cm en la paret longitudinal sense regletes i una de 6,5x16 cm en la paret longitudinal amb regletes. En les finestres de 35x35 cm poden situar-se 4c110, 2c110 o qualsevol de les formacions amb c 63. En la finestra de 6,5x3,5 cm poden situar-se 4c63 o 2c63 que, òbviament, aniran disposats horitzontalment. En la de 6,5x16 cm, 2c63.

ARQUETA TIPUS H: En les seves finestres poden situar-se les següents entrades de conductes:

- Finestra de 35x35 cm: Totes les formacions.
- Finestres de 25x25 cm: Totes les formacions excepte 8c63.

ARQUETA TIPUS M: En les seves finestres poden situar-se les següents entrades de conductes:

- Finestra de 16x6,5 cm: 2c63, 2 c 40 i 1c40.
- Finestres de 11x4,2 cm: 2c40 i 1c40.

⑤ PEDESTALS

Base de formigó en massa i plantilla d'angulars d'acer amb plançons de rosca, per a la instal·lació d'armaris. Allotja els conductes i els colzes de PVC necessaris per al pas de cables i escomeses d'entrada i sortida. Cada pedestal va associat a una arqueta:

TIPUS DE PEDESTAL	ARQUETES ASSOCIADES	CANALITZACIÓ ARQUETA-PEDESTAL
Per a armari d'interconnexió	D	8c/63
Per a armari de distribució	H	6c/63

La distància del pedestal a l'arqueta de la qual depèn serà la menor possible dins dels condicionants del projecte, i mai superior a 40 m. Els 15 cm que el pedestal sobresurt seran mesurats respecte al nivell definitiu que vagi a tenir el terreny o el paviment. S'emprarà formigó en massa HM-15, de consistència seca o plàstica i vibrat.

Es comprovarà que la superfície del pedestal i la de la plantilla queden horitzontals i enrasats. L'horitzontalitat es comprovarà mitjançant nivell de bombolla disposat successivament sobre les diagonals del rectangle. Entre la formigonada i retirada d'encofrat i la col·locació d'armari transcorreran, com a mínim, 3 dies. No es realitzaran entroncaments en els armaris. En cas de ser necessari, se situarà l'entroncament en l'arqueta D o H associada al pedestal en qüestió. Només es permetrà una sortida directa (2 tubs) des del pedestal sense haver de passar per l'arqueta a la qual va associat.

Pedestal per a armari d'interconnexió: anirà associat a una arqueta tipus D, i sobre ell es col·locarà l'armari corresponent. Si no hi ha sortida directa des del pedestal, en l'arqueta D entraran per la finestra de 35x35 cm 8c63 per a unir l'arqueta al pedestal. Si hi ha sortida directa des del pedestal a façana, soterrani o una altra arqueta, en l'arqueta D associada al pedestal entraran per una de les seves parets transversals 6c63 si no hi ha sortida directa, o bé 4c63 si n'hi ha. L'armari de distribució d'escomeses podrà no anar sobre pedestal, sinó allotjat en un mur o tanca, i en aquest cas el nombre de conductes que entraran per la part inferior de l'armari per a dirigir-se a l'arqueta podrà ser 4 o 2, d'acord amb les necessitats, si l'armari té altres sortides que, a través del mur o tanca, atenen directament els usuaris.

⑤ CONDICIONS CONSTRUCTIVES

El formigó per a arquetes serà de resistència de projecte $f_{ck} = 20$ MPa.

Les barres seran corrugades d'acer B 400 S, de límit elàstic de projecte $f_{yk} = 400$ MPa.

Totes les barres seran de diàmetre 6 mm, excepte les horitzontals interiors de les parets que seran de 12 mm.

Per a aconseguir un bon acabat en la part superior de les arquetes que eviti que es danyin les cantonades, es disposarà un cercol metàl·lic format a base de PNL 60x60x6, o de PNL 40x40x4 segons el cas, soldats a les cantonades. Aquest cercol ha de portar soldades unes arpes per a embotir en el formigó.

Els cercols de les arquetes tindran quatre costats complets, havent de portar soldats aquests cercols en les arquetes D i H els petits angulars 20x20x3 cm de longitud per a acoblament de les llengüetes del tancament de la tapa.

Les tapes aniran proveïdes de tancament de seguretat.

Els cercols i les tapes es galvanitzaran en calenta després de realitzats tots els talls i soldadures.

La xapa de les tapes serà estriada per a minorar el desgast produït pel trànsit.

⑥ EXECUCIÓ DE LES OBRES

OBERTURA DE RASES: El Contractista, abans de començar els treballs d'obertura de rases, farà un estudi de la canalització d'acord amb les normes municipals. Determinarà les proteccions precises, tant de la rasa com dels passos que siguin necessaris per als accessos als portals, garatges, etc., decidirà les xapes d'acer que hagin de col·locar-se sobre la rasa per al pas de vehicles. Tots els elements de protecció i senyalització els tindrà disposats abans de donar principi a l'obra.

Les canalitzacions, excepte casos de força major, s'executaran en terrenys de domini públic sota les voreres, evitant angles pronunciats. En les zones on existeixin serveis de l'Empresa subministradora instal·lats amb antelació als del projecte, les rases s'obriran sobre aquests serveis, a fi de que tots els de l'Empresa subministradora quedin agrupats en la mateixa rasa.

El traçat serà el més rectilini possible, paral·lel en tota la seva longitud a vorades o façanes dels edificis principals. Abans de conducta al començament dels treballs es marcaran en el paviment de les voreres les zones on s'obriran les rases, marcant tant la seva amplària com la seva longitud i les zones on es deixaran ponts per a la contenció del terreny. Abans de procedir a l'obertura de les rases s'obriran cales de reconeixement per a confirmar o rectificar el traçat previst.

Les dimensions de les rases venen representades gràficament en el plànol de detall corresponent. En el trencament de paviments es tindran en compte les disposicions donades per les entitats propietàries d'ells. El trencament del paviment amb maça (mall) està prohibida, havent de fer el tall del mateix d'una manera neta, com amb guillotina. En el cas en què el paviment estigui format per lloses, llambordes, vorades de granit o altres materials de possible posterior utilització, es llevaran aquests amb la precaució deguda per a no ser danyats, col·locant-se de manera que no sofreixin deterioració i en el lloc que molestin menys a la circulació. La resta del material procedent de l'aixecat del paviment serà retirat a abocador.

TAPAT I PICONAT DE LES TERRES DE LES RASES: El tapat de les rases haurà de fer-se per capes successives de 10 cm de gruix, les piconades i regades si fos necessari, amb la finalitat que quedi prou consolidat el terreny. La cinta de "Atenció al cable" es col·locarà entre 2 capes.

CÀRREGA I TRANSPORT A ABOCADOR DE LES TERRES SOBRRANTS: Les terres sobrants de la rasa, a causa del volum introduït en cables, sorres, massilla, així com l'espongi normal del terreny, seran retirades pel Contractista i portades a abocador. El lloc de treball quedarà lliure d'aquestes terres i completament net.

REPOSICIÓ DE PAVIMENTS: Per a la reconstrucció de les soleres de formigó de les voreres, una vegada conclòs el farciment de les rases s'estendrà una capa de formigó d'ample igual al de la rasa i de 12 cm de gruix, com a mínim. En la reconstrucció de les bases de formigó de les calçades, es procedirà de la mateixa manera que en les voreres, però amb gruixos mínims de 30 cm. Una vegada transcorregut el termini necessari per a comprovar que el formigó ha adquirit la resistència suficient es procedirà a la reconstrucció dels paviments o capes de rodament.

Per a la reconstrucció de paviments de vorera de ciment s'estendrà sobre la solera de formigó un morter semisec, de dosatge 170 o 200 kg en el qual, una vegada allisat, es restablirà el dibuix existent.

Per a la reconstrucció dels paviments de llosetes hidràuliques s'estendrà sobre la solera de formigó un morter semisec, de dosatge 170 o 200 kg, i, una vegada col·locades les llosetes hidràuliques, es regarà primer amb aigua i després amb una lletada de ciment. En cap cas, es realitzarà la reconstrucció parcial d'una lloseta hidràulica. De donar-se tal necessitat, es començarà per aixecar, prèviament, la part precisa perquè el procés afecti llosetes hidràuliques completes.

En la reconstrucció de capes de rodament d'empedrat sobre formigó s'estendrà un morter semisec, de 170 o 200 kg de dosatge, sobre la infraestructura de formigó. Una vegada col·locat la llamborda es regarà primer amb aigua i després amb una lletada de ciment.

El paviment reconstruït es mantindrà tancat al trànsit durant el termini necessari perquè adquireixi la consistència definitiva.

Per a la instal·lació de vorades, granítics o prefabricats de formigó, es col·locaran sempre assegurats sobre formigó HNE-15 i morter de 170 o 200 kg de dosatge. La solera de formigó tindrà un gruix mínim de 30 cm.

Per a la reconstrucció de la capa de rodament d'aglomerat asfàltic o asfalt fos s'aixecarà del paviment existent una faixa addicional de 5 cm d'ample a banda i banda del ferm de formigó, tallats verticalment.

Una vegada retirats els sobrants produïts i neta la totalitat de la superfície, es procedirà a l'extensió del nou material, que tindrà idèntiques característiques que l'existent, sobre la infraestructura de formigó ja creada. Després de la seva compactació, el paviment reconstruït es mantindrà tancat al trànsit durant el termini necessari perquè adquireixi la consistència definitiva.

La reconstrucció de paviments o capes de rodament de tipus especial, com ara llosa granítica, asfalt fos, lloseta asfàltica, etc., es realitzarà adaptant les normes anteriors al cas concret tractat.

Una vegada acabada la reposició dels paviments, aquests presentaran unes característiques homogènies amb els paviments existents, tant de materials com de colors i textures.

CANALITZACIONS: Les dimensions de la rasa, ample necessari i profunditat mínima segons el nombre de conductes en la canalització, ve representat gràficament en el plànol de detall corresponent. La profunditat mínima des de la superfície del paviment al prisma de canalització és de 45 cm, ja que les zones per les quals discorren normalment seran voreres i espais exempts de trànsit rodat. Seria de 60 cm si, excepcionalment, fora sota calçada.

El núm. de tubs i la seva distribució en capes seran els indicats en projecte. Una vegada instal·lats, els tubs de l'encreuament no presentaran en el seu interior regruixos que impedeixin o dificultin l'estesa dels conductors. En les sortides, el cable se situarà en la part superior del tub, segellant els orificis adequadament, fins i tot els dels tubs buits. En aquests últims, hauran de tapar-se amb rajola i guix, deixant en el seu interior un filferro galvanitzat per a guiar posteriorment els cables en la seva estesa.

El paral·lelisme amb xarxes de distribució d'energia elèctrica, enllumenat públic, etc., serà l'establert per l'acord CTNE-UNESA, i serà 25 cm, amb línies d'alta tensió, i 20 cm, amb les de baixa tensió. La separació amb altres instal·lacions com a aigua, clavegueram, etc., serà de 30 cm. Les separacions en creuaments seran els mateixos que en paral·lelismes.

Una vegada acabat la formigonada es protegirà la seva superfície mantenint-la humida durant, almenys, 48 h perquè, durant aquesta fase del curat, no sofreixi el formigó ni un excés d'evaporació ni una congelació de la capa superficial.

② MANTENIMENT, ÚS I SEGURETAT

Seràn a compte de l'empresa TELEFÒNICA D'ESPANYA, S. a., segons propietat. En tot cas, per a qualsevol treball de manipulació o manteniment de les línies, es tindran en compte les prescripcions indicades pel Servei de Prevenció corresponent, sigui tant per part de l'empresa subministradora, com dels subcontractistes en cada cas.

④ MESURAMENT I VALORACIÓ

Les obres, instal·lacions i el seu subministrament es mesuraran conformement a les quantitats realment efectuades, sent el seu abonament referit als preus indicats en el pressupost.

Les conduccions es mesuraran per metre lineal de longitud executada, fins i tot unions i peces especials.

Les arquetes es mesuraran per unitats, fins i tot soleres i tapes. Els altres elements es mesuraran per unitats, totalment instal·lades en la xarxa.

Article 49. Xarxa de reg. Escomeses de reg.

④ DESCRIPCIÓ

Escomesa enterrada o en superfície per a xarxa de reg que uneix la xarxa general de distribució d'aigua de l'empresa subministradora amb la xarxa de proveïment i distribució de reg segons norma NTE-IFR, formada generalment per un collet de presa en càrrega i una vàlvula de tall, situades a l'interior d'una arqueta o fornícula normalment prefabricada o d'obra de fàbrica, col·locades sobre base de formigó en massa HM-20 fabricat en central o in situ. La conducció que forma part de l'escomesa normalment és termoplàstica de PE o PVC, amb pressions variables i s'instal·la habitualment enterrada en rasa.

④ CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS

-Unitat d'escomesa realment executada. La unitat d'obra inclou: transport fins al tall de tots els materials necessaris, replanteig, comprovació del llit de suport de l'arqueta o fornícula, i del fons de la rasa, execució de la base de formigó en massa, i del llit de suport de la conducció. Col·locació de collet de càrrega, valvuleria de tall i conducció. S'inclou la part proporcional de juntes i elements auxiliars de muntatge i unió, així com els acabats. S'inclouen les proves de servei sobre la xarxa instal·lada. No s'inclou en la valoració el farcit lateral de les arquetes i canonada, ni el compactat fins als ronyons i posterior farcit fins a 30 cm per sobre de la generatriu del tub, ni la compactació final. Segons s'especifiqui en projecte s'executarà el farciment amb material granular segons o amb formigó en massa. No s'inclouen les unitats d'excavació de la rasa, ni la de l'excavació de l'arqueta, ni tampoc la preparació del fons de l'excavació. Els esgotaments de l'excavació que puguin ser necessaris estan exclosos.

④ CARACTERÍSTIQUES I RECEPCIÓ DELS PRODUCTES QUE S'INCORPOREN A LA UNITATS D'OBRA

Tots els elements a instal·lar en obra hauran de portar marcatge CE.

Canonades de PE, compliran els establert en la norma UNE-EN 12201.

Canonades de PVC-O, compliran els establert en la norma UNE-ISO 16422.

Canonades de PVC-O, compliran els establert en la norma UNE-EN ISO 1452-1:2010.

Els adhesius per a sistemes de canalització realitzats en materials termoplàstics que transportin líquids a pressió han de complir la norma UNE-EN-14814:2016.

Llits de suport.

Arqueta o fornícula prefabricada de polipropilè.

Arqueta o fornícula de fàbrica de maó ceràmic i tapa de formigó armat.

Vàlvula de tall.

Collet de connexió de presa en càrrega generalment de PP o fosa. Els collets disposaran d'un anell elastomèric complint UNE-EN 1092, UNE-EN 1514, UNE-EN 1515, UNE-EN 1591 i UNE-EN 12560.

⑤ EMMAGATZEMATGE I MANIPULACIÓ (CRITERIS D'ÚS, GESTIÓ DE RESIDUS, CONSERVACIÓ I MANTENIMENT)

Collet de connexió de presa en càrrega generalment de PP o fosa, no s'apilaran a la intempèrie ni a temperatures fora del rang 10 °C-25 °C. Es protegiran de la llum solar, de l'aire i de líquids o olis, protegits en envasos tancats i lliures de tensió o deformació. S'atendrà en tot cas el que es disposa en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut, de producció, emmagatzematge, gestió i transport de productes de la construcció, de residus de construcció i demolició, i de sòls contaminats.

⑤ CONDICIONES PRÈVIAS: SUPORT

Respecte a l'estabilitat dels talussos veure capítol Condicionament del terreny d'aquest Plec. Respecte a la profunditat de les rases s'estarà al que es disposa en xarxes de proveïment d'aigua en aquest Plec.

L'ample de rasa ha de correspondre al que figuri en els plans. Com a referència: l'ample ha de ser, almenys, igual al diàmetre exterior de la conducció més 400 mm per a diàmetres nominals de canonada inferiors a 225 mm, tot això per a possibilitar la compactació i els moviments segurs del personal. Respecte a la instal·lació de les canonades en rasa i cobriment de les mateixes s'estarà al que es disposa en el capítol corresponent d'aquest Plec.

⑤ COMPATIBILITAT ENTRE ELS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS

Quan les conduccions hagin de travessar murs, s'interposarà un material plàstic per a evitar contactes entre diferents materials.

El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalin.

En el cas de trams de canonades de PVC que discorrin a la intempèrie, es protegiran de la radiació solar, bé amb una imprimació de pintura o amb cobriment de l'element.

L'anell elastomèric del collet garanteix l'estanquitat i compatibilitat de l'element amb qualsevol tipologia de material de la xarxa de proveïment.

S'haurà d'evitar la degradació del PVC a conseqüència de l'exposició continuada a la radiació solar.

S'hauran de protegir de possibles impactes els trams de canonada que discorrin per l'exterior.

⑤ EXECUCIÓ

La instal·lació de tots els elements s'efectuarà d'acord amb les instruccions del fabricant.

Llits de suport: segons capítol Xarxa de proveïment d'aigua potable d'aquest Plec.

Replanteig: Es fixaran punts de referència d'alineació i de nivell.

Col·locació i alineació: veure apartat segons capítol Xarxa de proveïment d'aigua potable d'aquest Plec.

Reforços: veure apartat segons capítol Xarxa de proveïment d'aigua potable d'aquest Plec.

Farciments: veure apartat segons capítol Xarxa de proveïment d'aigua potable d'aquest Plec.

Compactació: veure apartat segons capítol 5.2. d'aquest Plec.

Banda de senyalització: veure apartat segons capítol Xarxa de proveïment d'aigua d'aquest Plec.

⑤ GESTIÓ DE RESIDUS

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats conforme a la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

Els residus generats, juntament amb els seus codis LER són: formigons (17 01 01), maons (17 01 02), residus de sorres i argiles (01 04 09), plàstics (17 02 03), envasos de paper i cartó (15 01 01), fusta (17 02 01).

⑤ CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Inspecció visual abans del farciment de terres.

⑤ CONTROL D'EXECUCIÓ

Veure apartat segons capítols Arquetes, pous i marcs i Xarxa de proveïment d'aigua d'aquest Plec.

⑤ CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Inspecció visual dels elements no enterrats de la instal·lació.

S'evitarà en la mesura que sigui possible deixar l'arqueta sense tapar o amb la tapa mal col·locada.

Es comprovarà que les vàlvules de tall romanen tancades fins a l'entrada en funcionament de la instal·lació o el lliurament de l'obra.

⑤ VERIFICACIONS I PROVES DE SERVEI PER A COMPROVAR LES PRESTACIONS FINALS

Es provarà el sistema una vegada es trobi completament instal·lat.

Els assajos consistiran en proves d'estanquitat i de pressió. Veure apartat Xarxa de proveïment d'aigua potable d'aquest Plec.

Article 50. Xarxa de reg. Canalitzacions

⑤ DESCRIPCIÓ

Canonada de proveïment i distribució d'aigua de reg formada per canonades termoplàstiques, amb disposició enterrada en rasa sobre llit de sorra, o bé en superfície.

⑤ CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS

-Metre lineal de canalització realment executada. La unitat d'obra inclou: replanteig i comprovació del llit de suport, transport fins al tall, execució de llit de suport i col·locació sobre ella de la canonada, muntatge de juntes. S'inclou la part proporcional d'unions i elements auxiliars de muntatge i acabats. S'inclouen les proves sobre la canonada instal·lada.

No s'inclou en la valoració el farciment lateral compactat fins als ronyons i posterior farcit fins a 30 cm per sobre de la generatriu, ni emplen de la resta de rasa, ni compactació final. Segons s'especifiqui en projecte s'executarà el farciment amb material granular o amb formigó en massa.

No s'inclouen les unitats d'excavació de la rasa, ni tampoc la preparació del llit o fons de l'excavació. Els esgotaments de l'excavació que puguin ser necessaris estan exclosos. Aquest capítol no és aplicable a tubs clavats.

⑤ CARACTERÍSTIQUES I RECEPCIÓ DELS PRODUCTES QUE S'INCORPOREN A LA UNITATS D'OBRA

Tots els elements a instal·lar en obra hauran de portar el segell CE.

Canonades termoplàstiques compliran el que s'estableix en el capítol 5.2.2 d'aquest Plec.

Llits de suport. Veure capítol Xarxa de proveïment d'aigua potable d'aquest Plec.

⑤ EMMAGATZEMATGE I MANIPULACIÓ (CRITERIS D'ÚS, GESTIÓ DE RESIDUS, CONSERVACIÓ I MANTENIMENT)

S'atendrà en tot cas el que es disposa en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut, de producció, emmagatzematge, gestió i transport de productes de la construcció, de residus de construcció i demolició, i de sòls contaminats.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES: SUPORT

Respecte a l'estabilitat dels talussos veure capítol Xarxa de proveïment d'aigua d'aquest Plec.

Respecte a la profunditat de les rases veure capítol Xarxa de proveïment d'aigua d'aquest Plec.

L'ample de rasa ha de correspondre al que figuri en els plans. Com a referència: l'ample ha de ser almenys, el diàmetre exterior de la conducció més 400 mm per a diàmetres nominals de canonada fins a 225 mm, el diàmetre exterior del tub més 500 mm per a diàmetres nominals entre 225 i 350 mm, i el diàmetre exterior més 700 mm per a diàmetres nominals entre 350 i 700 mm, tot això per a possibilitar la compactació i els moviments segurs del personal.

Respecte a la instal·lació de les canonades en rasa i cobriment de les mateixes veure l'apartat capítol Xarxa de proveïment d'aigua potable d'aquest Plec.

⑤ COMPATIBILITAT ENTRE ELS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS

Quan les conduccions hagin de travessar murs, s'interposarà un material plàstic per a evitar contactes entre diferents materials.

⑤ EXECUCIÓ

La instal·lació de tots els elements s'efectuarà d'acord amb les instruccions del fabricant.

Llits de suport: veure apartat capítol Xarxa de proveïment d'aigua potable d'aquest Plec.

Replanteig: Es fixaran punts de referència d'alineació i de nivell.

Col·locació i alineació: veure apartat capítol Arquetes, pous i marcs i Xarxa de proveïment d'aigua potable d'aquest Plec.

Reforços: veure capítol Xarxa de proveïment d'aigua potable d'aquest Plec.

Farciments: veure capítol Xarxa de proveïment d'aigua potable d'aquest Plec.

Compactació: veure capítol Xarxa de proveïment d'aigua potable d'aquest Plec.

Banda de senyalització: veure capítol Xarxa de proveïment d'aigua potable d'aquest Plec.

⑤ GESTIÓ DE RESIDUS

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats conforme a la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

Els residus generats, juntament amb els seus codis LER són: residus de sorres i argiles (01 04 09), plàstics (17 02 03, fusta (17 02 01), formigó (17 01 01).

⑤ CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Inspecció visual dels elements instal·lats, amb especial atenció quan es disposin enterrats.

⑤ CONTROL D'EXECUCIÓ

Veure capítol Xarxa de proveïment d'aigua potable d'aquest Plec.

⑤ CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Inspecció visual dels elements de la instal·lació.

Es comprovarà que les vàlvules de tall romanen tancades fins a l'entrada en funcionament de la instal·lació o el lliurament de l'obra.

⑤ VERIFICACIONS I PROVES DE SERVEI PER A COMPROVAR LES PRESTACIONS FINALS

Coincideixen amb les que s'indiquen en el capítol Xarxa de proveïment d'aigua potable d'aquest Plec.

Article 49. Xarxa de reg. Vàlvules, comptadors i terminals

⑤ DESCRIPCIÓ

Instal·lació de dispositius pertanyents a l'equipament de reg, com els elements d'enllaç i connexió amb les canonades, o els destinats a tallar el pas de l'aigua de reg, evitar el seu retrocés, reduir la seva pressió, protegir la instal·lació, comptabilitzar el volum d'aigua subministrat, o comandar l'aigua emprada en el reg segons NTE-IFR. S'inclouen:

-Vàlvules: cort, retenció, antiretorn, reductores de pressió, alleujament, reguladora de pressió, electrovàlvules, aixetes, vàlvules d'aire o ventoses, manòmetres.

-Filtres: d'anelles i de malles.

-Manòmetres i altra instrumentació de control.

-Comptadors volumètrics, de doll únic, de doll múltiple, tipus woltman i rotàmetres.

-Elements terminals: boques de reg, aspersors, difusors i microdifusors, nebulitzadors, borboteadors, toveres d'inundació, emissors, degotadors, portagotadors, etc., segons sistema de reg.

-Elements d'enllaç i connexió: colzes, tes, adaptadors, reductors, ràcords, rodets, brides, etc.

⑥ CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS

-Unitat d'element col·locat. La unitat d'obra inclou: replanteig i comprovació del tram de conducció on es vagi a col·locar, transport fins al tall i muntatge de l'element, incloent-hi brides, juntes tòriques, caragols i resta de petit material necessari per a la seva correcta col·locació. S'inclouen les proves d'estanquitat i funcionament de l'element.

No s'inclou en la valoració l'excavació, en cas necessari, ni el farciment. Tampoc s'inclou la construcció, ni col·locació d'arquetes o altres elements que no estiguin descrites en la partida.

⑦ CARACTERÍSTIQUES I RECEPCIÓ DELS PRODUCTES QUE S'INCORPOREN A LA UNITATS D'OBRA

Tots els elements tindran un diàmetre i suportaran una pressió nominal concorde a la conducció en la qual es vagin a instal·lar.

⑧ EMMAGATZEMATGE I MANIPULACIÓ (CRITERIS D'ÚS, GESTIÓ DE RESIDUS, CONSERVACIÓ I MANTENIMENT)

S'atendrà en tot cas el que es disposa en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut, de producció, emmagatzematge, gestió i transport de productes de la construcció, de residus de construcció i demolició, i de sòls contaminats.

⑨ COMPATIBILITAT ENTRE ELS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS

Tots els elements a instal·lar en obra disposaran de marcatge CE.

Les vàlvules compliran el que s'estableix en les normes UNE-EN 1074-1:2001, UNE-EN 1074-2/A1:2004, UNE-EN 1074-3:2001, UNE-EN 1074-4:2001, UNE-EN 1074-5:2001, UNE-EN 1074-6:2011, ISO 9635-

1:2014, ISO 9635-2:2014, ISO 9635-3:2014, ISO 9635-4:2014, ISO 9635-5:2014, ISO 9644:2008, UNEIX 68074, ISO 7714:2008, UNE-EN 736-1:1996, UNE-EN 736-2:1998 i UNE-EN 736-3:2008.

Els filtres compliran el que s'estableix en les normes ISO 9912-1:2004, ISO 9912-2:2013 i ISO 9912-3:2013.

Els comptadors compliran el que s'estableix en les normes ITC/279/2008, UNE-EN 14268, O.M. 28-12-88 i ISO 16399:2014.

Els aspersors compliran el que s'estableix en les normes ISO 7749-1:1995, ISO 15886-1:2012, ISO 15886-3:2012, UNEIX 68072:1986, UNE-EN 13742-1:2006, UNE-EN 13742-2:2006.

Els difusors compliran el que s'estableix en la norma UNE-ISO 8026:2012.

Els emissors, degotadors i canonades portagotadors compliran el que s'estableix en les normes UNE 53367-1:2014, UNEIX 53367-2:2014, UNE-EN 13635:2007 i UNE-EN ISO 9261, 2010/ERRATUM 2011.

④ COMPATIBILITAT ENTRE ELS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS

El material de vàlvules i altres elements seran compatibles amb el material de les canonades en què es col·loquin.

④ EXECUCIÓ

Abans d'efectuar modificacions en la instal·lació existent, que produeixin variacions constants en la pressió i cabal del subministrament, serà necessari un estudi realitzat per un tècnic competent.

Abans d'efectuar modificacions en la instal·lació existent, que produeixin variacions constants en la pressió i cabal del subministrament, serà necessari un estudi realitzat per un tècnic competent.

Tots els elements s'instal·laran de manera que l'eix d'accionament o dispositiu de mesurament quedi vertical i coincideixi amb la tapa de l'arqueta o bústia corresponent.

Els elements terminals es col·locaran segons instruccions del fabricant per a assegurar el seu correcte funcionament.

Els equips de filtrat es col·locaran de tal forma que facilitin les labors de manteniment i sempre amb les prescripcions d'instal·lació del fabricant.

La distància entre els diferents elements a instal·lar en la canonada, i en el fons de la rasa o arqueta serà la necessària per a facilitar el muntatge i desmuntatge de l'element.

④ GESTIÓ DE RESIDUS

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats conforme a la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

Els residus generats, juntament amb els seus codis LER són: plàstics (17 02 03), envasos de paper i cartó (15 01 01) i fusta (17 02 01).

⑤ CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Inspecció visual de l'element instal·lat, sense degoteig o taques d'humitat.

Comprovació del funcionament bàsic de l'element instal·lat.

⑤ CONTROL D'EXECUCIÓ

Seràn necessàries proves de funcionament després de la instal·lació dels elements.

A petició de la direcció Tècnica, s'haurà de facilitar els certificats de qualitat dels materials emprats en la fabricació dels diferents elements, i els resultats de les proves i assajos efectuats.

⑤ CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Inspecció visual dels elements de la instal·lació.

Es comprovarà que les vàlvules de tall romanen tancades fins a l'entrada en funcionament de la instal·lació o el lliurament de l'obra.

S'evitarà en la mesura que sigui possible que els elements terminals de difusió es obturen a conseqüència del moviment de terres posterior a la seva instal·lació. Així mateix, s'evitarà passar per sobre dels elements de reg disposats en superfície.

Article 51. Xarxa de reg. Programació i comandament

⑤ DESCRIPCIÓ

Instal·lació de dispositius destinats a la presa de dades i a l'automatització i control de la xarxa, per a aconseguir una gestió completa de l'aigua de reg a aplicar segons NTE-IFR. S'inclouen elements de control, programadors, estacions meteorològiques i sensors.

La programació podrà compondre's de petites operacions, com a obertura tanqui, o d'una gestió integral del reg, amb control automàtic de multitud de processos com a reg a demanda, neteja de filtres, detecció d'anomalies i control de paràmetres.

⑤ CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS

Unitat d'element col·locat. La unitat d'obra inclou: comprovació del punt en el qual es col·locarà l'element i replanteig, transport fins al tall i muntatge de l'element, incloent tots els petits complements necessaris per a la seva correcta instal·lació. No s'inclouen armaris, arquetes, fornícules, excavacions, cablejat, així com qualsevol altre element no descrit en la partida. S'inclouen les proves de funcionament de l'element.

⑤ CARACTERÍSTIQUES I RECEPCIÓ DELS PRODUCTES QUE S'INCORPOREN A LA UNITATS D'OBRA

Tots els elements a instal·lar en la xarxa hauran de portar marcatge CE.

S'utilitzaran sistemes i elements amb elevada eficiència que contribueixin a l'estalvi d'aigua i a l'optimització del recurs.

S'utilitzaran preferentment dispositius antivandàlics.

Elements de comandament i control.

Programadors de reg.

Estacions meteorològiques.

Sensors: pluja, baròmetres, termòmetres, radiació solar, pluviòmetres, anemòmetres, humitat del sòl, gelades, cabal, evapotranspiració, etc.

④ EMMAGATZEMATGE I MANIPULACIÓ (CRITERIS D'ÚS, GESTIÓ DE RESIDUS, CONSERVACIÓ I MANTENIMENT)

S'atendrà en tot cas el que es disposa en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut, de producció, emmagatzematge, gestió i transport de productes de la construcció, de residus de construcció i demolició, i de sòls contaminats.

④ COMPATIBILITAT ENTRE ELS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS

Tots els elements seran compatibles entre ells mateixos i amb la instal·lació existent.

④ EXECUCIÓ

La instal·lació de tots els elements s'efectuarà d'acord amb les instruccions del fabricant.

④ GESTIÓ DE RESIDUS

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats conforme a la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

Els residus generats, juntament amb al seu codi LER són envasos de paper i cartó (15 01 01).

④ CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Inspecció visual de l'element instal·lat.

Finalitzada la instal·lació, l'empresa instal·ladora facilitarà una documentació que reculli com a mínim les següents dades: ubicació física, marca, model i núm. de sèrie dels equips instal·lats, programari instal·lat i codi de producte (núm. de llicència) d'aquest, data de la instal·lació, descripció d'incidències i data final del període de garantia.

④ CONTROL D'EXECUCIÓ

Seràn necessàries proves de funcionament de tots els elements instal·lats.

A petició de la DF, el Constructor haurà de facilitar els certificats de qualitat dels materials emprats en la fabricació dels diferents elements, i els resultats de les proves i assajos efectuats.

④ CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Inspecció visual dels elements de la instal·lació, per a minimitzar les pèrdues d'aigua en la instal·lació.

Es comprovarà que les vàlvules de tall romanen tancades fins a l'entrada en funcionament de la instal·lació o el lliurament de l'obra.

Es posarà especial compte amb els elements electrònics (programadors, sensors, etc.) protegint-los convenientment per a evitar danyar-los durant l'execució de les obres.

CAPÍTOL VI. DE LA JARDINERIA

Article 52. Reposició d'espècies vegetals

⑤ DESCRIPCIÓ

Ressebrada i substitució de plantes que el Contractista haurà d'efectuar durant l'execució de les obres i durant el període de garantia, fins a la recepció definitiva, quan les espècies corresponents no hagin tingut el desenvolupament previst, segons el parer de la Direcció d'Obra, o hagin estat danyades per accidents.

⑤ MATERIALS

Compliran el que prescriuen els articles corresponents a les unitats l'execució de les quals s'hagi de repetir.

⑤ EXECUCIÓ DE LES OBRES

En primer lloc, es procedirà a arrencar i retirar les plantes defectuoses o seques, així com els materials que es considerin de mala qualitat i es transportessin a l'abocador.

Seguidament, s'executaran les fases descrites en els articles corresponents a les unitats en qüestió, havent de complir-se les prescripcions anteriorment fixades.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

La reposició no es mesurarà ni serà d'abonament directe. Sigui com sigui la importància de la reposició efectuada, el seu import es considerarà inclòs en els preus unitaris de les unitats *Plantacions*, *Sembres* i *Conservació de les plantacions*.

A pesar que aquesta partida alçada no existís en el Pressupost, i fins i tot, si en la Justificació dels Preus Unitaris no aparegués cap quantitat per reposició, s'entendrà que l'esmentada reposició anirà a càrrec del Contractista i que, en cap cas, quedarà aquest exonerat d'efectuar la reposició esmentada fins a la recepció definitiva.

Article 53. Conservació de les plantacions

⑤ DESCRIPCIÓ

Treballs de neteja, poda, excavacions, tractaments fitosanitaris, execució de vents i tutors, regs, etc., així com la reposició en les plantacions i sembrats i quantes operacions puntuals siguin necessàries a fi de garantir les sembres i plantacions realitzades. No s'inclou en aquesta unitat la conservació de la instal·lació de reg, obra civil accessòria, instal·lació elèctrica, etc., ja que la conservació de plantacions complirà el prescrit en els corresponents articles del present Plec.

⑤ EXECUCIÓ DE LES OBRES

Els treballs de conservació de les plantacions s'ajustaran al que prescriuen les respectives unitats d'obra.

Una vegada acabada l'execució de l'obra el Contractista procedirà a la neteja de l'obra i de les zones pròximes, transportant a l'abocador els materials que sobrin o que hagin estat rebutjats, cobrint les rases, retirant les instal·lacions provisionals, etc.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

La conservació de les plantacions durant l'execució de les obres no és d'abonament directe ja que el seu import es considera inclòs en els respectius preus unitaris.

Si el termini de garantia supera la durada prevista el Contractista haurà de continuar conservant les plantacions fins a la recepció definitiva d'aquestes, entenent que l'import d'aquests treballs queda inclòs en els respectius preus unitaris, no procedint cap indemnització.

CAPÍTOL VII. MOBILIARI URBÀ

Article 54. Seients

⑤ DESCRIPCIÓ

Els seients previstos seran bancs urbans model Miela LME 157 de la casa mncité, o model de característiques equivalents, amb laterals de fosa d'alumini reciclat i totalment reciclable, seient i respallers de llistons de fusta, amb reposa braços de fosa d'alumini. Ancoratge damunt del paviment.

També es preveu la col·locació de bancs amb recàrrega. Els bancs amb recàrrega previstos seran model SMART de la marca Tecnoloop o model amb característiques equivalents, amb ports USB, càrrega sense fil, i llueixes LED nocturnes.

⑤ DOTACIÓ I EMPLAÇAMENT

Se situaran a bastament per a fomentar l'ús dels espais públics, possibilitant l'augment del temps de permanència en aquests. En els plànols del projecte i en els mesuraments es troben detallats les característiques del model utilitzat, així com el seu número i ubicació.

⑤ EXECUCIÓ, CONSERVACIÓ I ÚS

L'assemblatge i ajust de les peces es realitzarà seguint les instruccions del fabricant. Es fixarà convenientment al sòl. La fonamentació d'ancoratge aflorarà en el paviment només amb les peces de subjecció.

Manteniment de les parts de fusta: neteja de la fusta i escatat; neteja de la superfície per a eliminar restes de pols, aplicar 2 capes de pintura per a fusta fungicida, insecticida i hidròfug per a tot tipus de fustes tropicals i gran durabilitat en l'exterior, deixar assecar.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

El mesurament i abonament dels bancs es realitzarà per unitats. En el preu unitari corresponent queda inclosa la col·locació i ancoratge dels elements.

Article 55. Papereres

⑤ DESCRIPCIÓ

Les papereres previstes en l'actuació seran del tipus Portaló C-2011 de la casa Fábregas, o de característiques equivalents. Són papereres amb cubeta, tapa abatible i tancament, de 65 litres de capacitat. Cubeta d' acer galvanitzat, cos i tapa de xapa d' acer galvanitzat. Acabat amb pintura epòxid al forn en martelé i ancorades amb cargols M10x100 mm.

⑤ DOTACIÓ I EMPLAÇAMENT

Se situaran preferentment en espais d'ús per als vianants, però de manera que no entorpeixi els recorreguts per als vianants. En els mesuraments es troben detallades les característiques dels models utilitzats, així com el seu número i ubicació.

⑤ EXECUCIÓ, CONSERVACIÓ I ÚS

Les papereres venen muntades pel fabricant, per la qual cosa la col·locació únicament haurà de procurar l'estabilitat de la mateixa mitjançant un ancoratge o posicionament adequat.

Els models triats consten d'un material. A més, el model s'ha triat per la seva fàcil neteja i buidatge el que possibilita el fàcil manteniment.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

El mesurament i abonament de les papereres es realitzarà per unitats. En el preu unitari corresponent queda inclosa la col·locació i ancoratge dels elements quan correspongui.

Article 56. Fonts

⑤ DESCRIPCIÓ

S'han disposat fonts de doble canella distribuïdes en els diferents sectors del complex i en les zones de circulació. Aquestes fonts es connectaran a la xarxa general d'aigua potable a través de les seves respectives arquetes.

Les fonts instal·lades en les zones generals seran model Carmel de Escofet, o model amb característiques equivalents. Es tracta d'una font de disseny inclusiu, fabricada en formigó, que combina la robustesa d'un material idoni per a elements exposats a l'aigua amb la lleugeresa d'un disseny elegant i integrador en entorns urbans singulars.

⑤ DOTACIÓ I EMPLAÇAMENT

Les fonts es col·locaran de manera estratègica per garantir una cobertura adequada a les diferents àrees d'ús del complex, afavorint l'accessibilitat i la funcionalitat de l'espai públic. En els plànols del projecte i en els mesuraments es detallen les característiques del model, així com el nombre i la ubicació concreta de les unitats.

⑤ EXECUCIÓ, CONSERVACIÓ I ÚS

La instal·lació de les fonts es durà a terme segons les especificacions del fabricant, incloent la connexió a la xarxa d'aigua potable mitjançant arquetes de registre específiques. L'ancoratge es realitzarà directament sobre paviment o base preparada, garantint-ne l'estabilitat i el correcte funcionament.

Pel que fa al manteniment, es preveuen actuacions periòdiques de neteja exterior i revisió de les connexions i mecanismes per assegurar-ne la durabilitat i la higiene.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

El mesurament i abonament de les fonts es farà per unitats. En el preu unitari corresponent s'inclourà la subministració, la col·locació, l'ancoratge, la connexió a la xarxa d'aigua potable i tots els elements auxiliars necessaris per al correcte funcionament.

Article 57. Taules

⑤ DESCRIPCIÓ

En la zona nord-oest del parc al costat de la zona enjardinada es disposaran de diferents taules de pícnic. Estan compostes per dos bancs i una taula, fabricades en fusta tropical de grandària 180x158x75 cm. Ancoratge mitjançant encast de 8 varetes de rea de diàmetre 11 mm. Sobre bloc de formigó de 300x300x300 mm i tac d'ancoratge M8x80 mm.

Elements fixos i permanents, la funció dels quals és proporcionar un espai còmode per a l'esplai i el gaudi a l'aire lliure, permetent als usuaris interacció social i el consum d'aliments en espais públics. Conformen part del mobiliari urbà i existeixen diferents models, en general són de fusta amb llistons o taules, metàl·lics (forja, platines, etc.), de pedra, formigó o una combinació d'ells.

S'han de disposar d'un nombre mínim d'unitats per agrupació que, per la seva ergonomia i ubicació, compleixin les condicions bàsiques d'accessibilitat i no exclusió per a l'accés i utilització dels espais urbanitzats.

En tot cas han de complir l'Ordre TMA/851/2021 i una altra normativa d'accessibilitat autonòmica o local.

⑤ CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS

Subministrament i col·locació de cada unitat de taula, segons el model sol·licitat, inclosos els ancoratges al terreny o paviment, rematades i acabats, segons instruccions del fabricant, neteja de la mateixa taula, a més de neteja i retirada de residus en la zona circumdant. Els elements que conformen la taula, a més d'aquells necessaris per a la subjecció al sòl, han d'incloure's en cada unitat de subministrament.

S'inclou la fixació de la taula a una base de formigó, fins i tot l'excavació, la formigonada, els elements d'ancoratge, a més de la correcta gestió i neteja del material sobrant. No s'inclou en el preu una fixació del banc distinta al formigó.

⑤ CARACTERÍSTIQUES I RECEPCIÓ DELS PRODUCTES QUE S'INCORPOREN A LA UNITATS D'OBRA

Les taules estaran formades de materials que resisteixin situats a la intempèrie als canvis de temperatura, pluja, humitat, etc., i el desgast propi de l'ús, per a garantir la seva durabilitat.

El disseny de les taules ha de permetre l'ús per part de tota la població usuària. Es tindrà en compte l'ergonomia i la comoditat dels usuaris i les usuàries. Al seu torn, ha de permetre la seva instal·lació en tota mena de paviments, tant en paviment dur com tou. Les taules permetran una eficaç evacuació de l'aigua de pluja.

④ CONDICIONS PRÈVIES: SUPORT

Les taules s'instal·laran sobre una superfície acabada pavimentada apta per al seu ús. Se situaran al llarg de passejos, i sendes i el més a prop possible als accessos i zones d'esbarjo.

Es disposarà una franja lliure sense obstacles amb una amplària de 0,60 m en la part frontal del mateix i en tota la seva longitud, sense que es produeixi la invasió de l'itinerari per als vianants accessible. Almenys en un dels laterals de la taula s'ha d'assegurar una àrea sense obstacles on pugui inscriure's un cercle de 1,5 m.

Prèviament a la recepció del subministrament i instal·lació hauran de realitzar-se les comprovacions pertinents (albarà, etiquetatge, prestacions, acabats superficials, etc.). Com a requisit previ al lliurament de les taules, s'aportarà la documentació necessària perquè el promotor procedeixi a la inspecció.

④ EXECUCIÓ

-Replanteig d'alineacions i nivells; separació d'altres elements urbans.

-Subministrament i instal·lació de cada unitat de taula. La col·locació i fixació dels ancoratges es realitzarà segons les recomanacions del fabricant. En el cas de requerir una fixació dels bancs a una base de formigó, s'haurà de realitzar l'excavació i executar la base de formigó. En cas d'excavació, vegeu capítol Condicionament del terreny.

-Retirada i neteja del material sobrant i embalatges.

④ GESTIÓ DE RESIDUS

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats conforme a la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

Els residus generats, juntament amb els seus codis LER són: formigons, morters i prefabricats (17 01 01), plàstics o envasos (17 02 03), materials d'aïllament (17 06 04), ferro i acer (17 04 05), envasos de paper i cartó (15 01 01) i fusta (17 02 01).

④ CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Es verificarà la reposició del paviment i vorades afectades. Al seu torn, es mantindrà la neteja de l'entorn urbà.

④ CONTROL D'EXECUCIÓ

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de projecte i que la zona d'ubicació està completament acabada. Al seu torn, es verificarà l'anivellament i estabilitat, els elements d'ancoratge i el muntatge segons les instruccions dels fabricants.

ASSAJOS I PROVES

Mitjançant proves realitzades in situ, es comprovarà que les taules tenen resistència i rigidesa suficient per al seu ús.

Article 58. Aparcabicis

④ DESCRIPCIÓ

Consisteix en un conjunt d'elements que permeten l'estacionament segur de les bicicletes en l'espai públic mitjançant el seu amarrament. La seva instal·lació facilita als ciutadans localitzacions per al dipòsit temporal de les bicicletes, la qual cosa promou el seu ús amb comoditat i confiança del ciclista. La seva instal·lació ha de complir amb les normatives d'accessibilitat de vianants i persones amb mobilitat reduïda, sense entorpir ni posar en risc la seva mobilitat.

Existeixen diversos tipus de aparcabicis en funció del tipus d'amarrament individual o conjunt, i fixació a suports horitzontals o verticals.

④ CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS

Es mesurarà el nombre d'unitats de aparcabicis executades. Inclou el subministrament, la instal·lació, suport i ancoratge. Les unitats dels aparca-bicis s'instal·laran sobre superfícies degudament pavimentades. S'inclou en el preu, la fixació dels aparcabicis a una base de formigó, fins i tot l'excavació, la formigonada, els elements d'ancoratge, i l'eliminació i neteja del material sobrant. No s'inclou en el preu una fixació distinta al formigó.

④ CARACTERÍSTIQUES I RECEPCIÓ DELS PRODUCTES QUE S'INCORPOREN A LA UNITATS D'OBRA

Els bastidors o estructures principals del aparcabicis, en general, són mòduls normalment d'acer galvanitzat en calent o acer inoxidable que disposen de segell d'homologació de fabricant.

Els elements han de complir la UNE-EN 15496:2008.

L'elecció del disseny i de l'ancoratge és imprescindible per a prevenir actes de vandalisme o robatoris. Els aparcabicis permetran albergar qualsevol tipus bicicleta a més de permetre el cademat d'aquestes. Al seu torn, el aparcabicis serà capaç de mantenir donada suport a la bicicleta sense necessitat d'un suport propi.

Per als elements de senyalització o cartells a instal·lar, vegeu els capítols Senyalització vertical urbana i cartelleria urbana.

④ CONDICIONS PRÈVIES: SUPORT

Els aparcabicis s'instal·laran sobre una superfície uniforme i ferma (granular, paviment, etc.) apta per al seu ús.

Se situaran preferentment en un lloc a la vista del transeünt amb un disseny integrat en l'entorn urbà. Al seu torn, s'oferirà un entorn pròxim accessible per a les persones usuàries de les bicicletes, amb espai suficient per a maniobrar, sense crear situacions de risc amb els vehicles de motor, vianants o altres ciclistes.

No podrà instal·lar-se en voreres, passejos, mitjana o espais públics d'amplària igual o inferior a 3 m, o d'amplària superior quan una vegada instal·lat no quedi un espai lliure de pas d'almenys 3 m d'ample.

⑤ EXECUCIÓ

Es poden instal·lar de diverses maneres. La situació ideal seria en les bandes d'aparcaments de calçada per a no generar molèsties als vianants. Es recomana aquest tipus de disposició en la proximitat d'encreuaments o passos de vianants sense semàfor situats a meitat dels carrers, per a proporcionar major visibilitat tant als conductors com als vianants. Poden combinar-se amb espais per a aparcar motos guanyant d'aquesta manera més visibilitat.

També poden ser disposades de manera perpendicular a la direcció longitudinal de la calçada sobre voreres prou àmplies. En cas de falta d'espai, poden col·locar-se els aparcabicis de manera obliqua. En aquest cas, ha de tenir-se especial atenció en la disposició dels aparcabicis si hi ha escocells pròxims, ja que pot donar-se el cas d'intentar aparcar les bicicletes i comprovar que aquestes envaeixen els escocells.

En el cas de voreres estretes, es pot disposar els aparcabicis paral·lelament a la vorada, quedant les bicicletes alineades. Poden col·locar-se en la franja destinada a mobiliari urbà, deixant espai suficient per al pas de vianants. En voreres d'alta densitat per als vianants, es respectarà un ample lliure de pas de 6 m.

En qualsevol cas, se situaran el més pròxim possible dels punts d'interès, on pugui haver-hi més afluència de ciclistes.

S'ha de tenir en compte la possible ampliació del nombre de places, de manera que es puguin afegir, en un futur, altres suports.

En cas de col·locar-se sobre la via, hauran d'instal·lar-se elements de delimitació, si és necessari, respecte d'altres espais d'aparcament. Vegeu capítol Abalisament urbà. Al seu torn, els aparcabicis es podran col·locar en zona pavimentada o en zona terrena.

Es duran a terme les següents actuacions:

-Replanteig.

-Subministrament i muntatge dels aparcabicis. Es realitzaran els ancoratges a una superfície de paviment que pugui servir de suport o una base de formigó. En el cas de requerir base de formigó, s'haurà de realitzar l'excavació i executar la base de formigó. En cas d'excavació, vegeu capítol Condicionament del terreny.

-Retirada i neteja del material sobrant i embalatges.

-Instal·lació d'una placa de senyalització amb pictograma per a identifica la zona d'aparcament, i si és el cas marques viàries. Vegeu capítol Senyalització, abalisament i cartelleria urbana.

⑤ GESTIÓ DE RESIDUS

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats conforme a la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

Els residus generats, juntament amb els seus codis LER són: formigons, morters i prefabricats (17 01 01), plàstics o envasos (17 02 03), materials d'aïllament (17 06 04) i ferro i acer (17 04 05).

⑤ CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Els elements que permetin la fixació dels bastidors al terreny són platines, volanderes, sabates, etc. Es verificarà el recanvi d'un paviment uniforme i estable. Al seu torn, es mantindrà la neteja de l'entorn urbà.

⑤ ASSAJOS I PROVES

Mitjançant proves realitzades in situ, es comprovarà que els aparcabicis tenen resistència i rigidesa suficient per al seu ús.

Article 59. Fonts i abeuradors

⑤ DESCRIPCIÓ

S'entén per fonts, pilars o abeuradors als elements de mobiliari urbà que permeten l'accés a l'aigua potable per a ús públic. Com a principal requisit pot considerar-se el que els materials siguin resistents a la corrosió i permetin mantenir la higiene que precisa la seva utilitat. Es preferiran els dissenys més inclusius, accessibles, ecològics i antivandàlics. Els elements que la componen són: fust, reixeta, cubeta o superfície de recollida, canella o aixeta, polsador i sistema hidràulic i de desguàs. Poden incorporar una pileta inferior com a abeurador de mascotes que s'emplena amb l'excedent de la canella o directament de les canelles principals.

En tot cas han de complir l'Ordre TMA/851/2021 i una altra normativa d'accessibilitat autonòmica o local.

No s'inclou en aquesta unitat les fonts de caràcter ornamental.

⑤ CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS

Subministrament i instal·lació d'unitat (o) de font adaptada, fins i tot connexió a la xarxa de subministrament d'aigua potable i a la xarxa de sanejament. S'inclou la canella, polsador i reixeta i la fixació a la superfície de suport (no inclosa en el preu). Fins i tot part proporcional de replanteig, elements d'ancoratge i eliminació i neteja de material sobrant.

En el cas que la connexió a la xarxa de subministrament i d'aigua potable no sigui pròxima al punt d'ubicació de la font abeurador es realitzarà la connexió i tram des del punt d'escomesa que s'estableixi fins a les proximitats de la font. Aquests treballs es realitzaran d'acord amb els capítols Xarxa de proveïment d'aigua i Xarxa de sanejament.

⑤ CARACTERÍSTIQUES I RECEPCIÓ DELS PRODUCTES QUE S'INCORPOREN A LA UNITATS D'OBRA

La instal·lació haurà de complir la reglamentació tècnic-sanitària vigent per a l'Aigua i la reglamentació per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües en els edificis (CTE DB HS4 i DB HS5).

Els productes per a la instal·lació de les fonts públiques abeurador, haurà de complir les següents normes generals:

-Tub d'alimentació o escomesa: polietilè o equivalent, ha de ser alimentari. Veure part II.

-Sorra de farciment: veure part II

-Cos de la font: materials resistents a la corrosió i amb condicions higièniques. Normalment ferro, fosa dúctil, acer inoxidable, fosa d'alumini, polietilè d'alta densitat, ... El material i la seva protecció han de ser adequats a l'ambient i l'exposició ambiental i solar (UV).

-Les aixeteries i polsadors solen ser cromades o de llautó, amb mecanisme de topall, moll de retorn, temporitzador i regulació de cabal d'aigua. Poden incorporar polsadors dempeus. El sistema d'accionament ha de ser senzill i manipulable amb una sola mà i per un nen. Aquest accionament no requerirà una força superior a 20-22 N (equivalent a un parell de quilos de pes).

-Tubs de desguàs: tub de PVC. Veure part II.

-Reixeta de protecció de l'embornal o desguàs, d'acer inoxidable, fosa o material resistent. Ha de ser desmuntable per a la neteja del desguàs.

② CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE CADA UNITAT D'OBRA

La instal·lació de les fonts públiques abeurador haurà de complir les següents normes generals:

-L'alimentació procedirà de la xarxa d'aigua potable mitjançant escomesa independent. Aquesta escomesa discorrerà en una cota superior a la del desguàs, amb la finalitat d'evitar contaminacions.

-Disposició de comptador independent.

-El tub d'alimentació o escomesa, serà de resistència suficient a la pressió de la xarxa, sent el seu timbraje mínim PN 10 atm. Si el material és polietilè o equivalent serà alimentari i no degradable davant elements contaminants.

-El tub d'alimentació a la font haurà de seguir un recorregut el més recte possible i la seva instal·lació en rasa haurà de fer-se a una profunditat no inferior a 25 cm. Quan s'hagin de travessar voreres o vies rodades anirà protegit per un tub de ferro galvanitzat (pasamurs) d'un diàmetre nominal mínim del doble del tub de proveïment, augmentant la profunditat a 40 cm. En tots els casos la capa de sorra compactada que envolta la canonada haurà d'arribar fins a 15 cm. per sobre d'aquesta.

-Es disposarà d'una clau de pas el més pròxima possible a la font, en arqueta arrebossada, amb una tapa de ferro colat de 30 x 30 cm.

-Per a afavorir l'accessibilitat es recomana que l'aixeteria o el sistema d'accionament ha d'estar situat entre 80 i 90 cm d'altura en la seva disposició frontal i si està en el lateral entre 70 i 90 cm; i amb espai inferior de 70 cm d'altura lliure d'obstacles. Sempre s'han d'evitar posicions forçades en la inclinació i acostament a l'assortidor d'aigua, principalment per usuaris de cadira de rodes i nens. Han d'evitar-se les bases elevades o pedestals que poden impossibilitar l'acostament. És adequat que compti amb una doble altura de l'assortidor de la font satisfer amb criteris ergonòmics als usuaris que estan drets dels que van en cadira de rodes i simultàniament dels nens. La sortida del doll no serà ascendent, de manera que de cap manera es begui sobre el filtre.

-Per a afavorir l'ús de població amb problemes de discapacitat visual, s'aconsella que els volums en volada es prolonguin fins a la base de l'element o s'utilitzi algun sistema de senyalització en la mateixa que permeti a l'invident situar-lo.

-El tub de desguàs seguirà un traçat el més recte possible, a una profunditat mínima de 25 cm, i tot ell anirà protegit amb una capa de formigó de 10 cm de gruix. El pendent mínim haurà de ser de 2% i el seu diàmetre mínim 125 mm.

-El tub de desguàs de la font, partirà de la basseta de desguàs mitjançant una femella de 125 mm. de diàmetre, en la qual s'encaixarà un colze de PVC de 125 que farà les funcions de sifó. Aquest colze no anirà pegat, amb la finalitat de facilitar el seu desmuntatge i neteja posterior; en lloc d'això, se segellarà la junta amb lubricant no soluble apte per a PVC. L'altura de sortida del tub es calcularà de tal manera que el cant inferior del colze (sifó) estigui com a mínim a 15 cm del fons de la basseta. Amb la finalitat que el tub de desguàs pugui aconseguir la profunditat de 25 cm, es podran intercalar colzes, que en cap cas tindran un angle major de 45°. La pileta estarà connectada a una arqueta pròxima, sifònica i enregistrable amb tapa i clau.

-Ha de dotar-se d'un regulador de pressió i control temporitzat de flux de l'aigua per a optimitzar el consum d'aigua.

-La reixeta de protecció del desguàs, ha de ser prou àmplia i de fàcil desmuntatge, per a facilitar la neteja dels residus sòlids. En cas d'ús de reixeta, haurà d'estar enrasada i limitar la distància entre buits a 2 cm, per a evitar atrapaments de bastons de suport, talons, crosses o fins i tot els propis nens en els seus jocs.

-Hauran de posseir el rètol o anagrama que indiqui la potabilitat de l'aigua.

-Les fonts de fosa hauran de posseir una capa de protecció anticorrosiva i una segona capa de pintura d'acabat que pot estar determinada per la regulació local.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES: SUPORT

Previ a la instal·lació ha de comprovar-se la ubicació d'un punt de proveïment pròxim i un punt d'abocament a la xarxa de desguàs, segons altres documents del projecte.

La ubicació ha de ser adequada per a afavorir el seu ús i facilitar el seu manteniment. Ha d'estar sobre una superfície ferma, preferentment pavimentada per a evitar pols, fang, etc. i en la mesura que sigui possible antilliscant i anivellada respecte al paviment circumdant. No ha d'instal·lar-se sobre una base elevada i, si s'utilitza, ha de disposar-se d'una rampa d'accés.

⑤ EXECUCIÓ

Replanteig d'ubicació de la font. Comprovació de condicions de connexió a xarxes i comprovació de no presència d'altres serveis que puguin interferir. Preparar les connexions per a la col·locació de la font en sòl formigonat o ferm amb les dimensions i especificacions del fabricant.

Fixació i muntatge de la font d'acord amb les instruccions de projecte i de la direcció d'obra.

Connexió dels desguassos i proveïment i tancament de la tapa o sistema d'instal·lació.

Neteja i acabat.

⑤ GESTIÓ DE RESIDUS

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats conforme a la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

⑤ CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Es comprova la fixació de la font al suport, així com el cabal i pressió d'aigua i el correcte funcionament del polsador i tancament automàtic. Es comprova que no es produeixin esquitxades.

Abans de la seva posada en funcionament, es realitzarà una rentada i/o desinfecció de les canonades. Després es precintarà fins al lliurament d'obra o es realitzarà una nova rentada i desinfecció a la fi del període de manteniment.

⑤ CONTROL D'EXECUCIÓ

Punts d'observació.

-Disposició i fixació: aplomat i anivellat de la font.

-Comprovació de l'altura.

-Comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions del projecte: control de rebut d'ancoratges, d'unions soldades, d'unions caragolades, segons sigui procedent.

El material de construcció, revestiment, soldadures i accessoris no transmetran a l'aigua substàncies o propietats que contaminin o empitjorin la qualitat de l'aigua procedent de la captació.

En el cas que la conducció fora oberta, el gestor de la mateixa haurà de procedir al seu tancament sempre que l'autoritat sanitària consideri que existeix un risc per a la salut de la població.

⑤ ASSAJOS I PROVES

Comprovació de funcionament de polsador, limitador de cabal i temporitzador. Comprovació de no esquitxades. Assajos de posada en funcionament relativa a resistència mecànica, estanquitat i salubritat.

⑤ CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i pluges fins que la direcció d'obra estableixi la seva posada en servei. Si és el cas, es precintarà fins al lliurament definitiu.

Article 60. Jocs infantils, elements biosaludables i esportius

⑤ DESCRIPCIÓ

Equipaments destinats específicament per al joc de menors. Poden incloure elements d'oci i esport que conformen aparells biosaludables per a les persones en general, formant part del mobiliari urbà i integrats en l'entorn urbà.

Els parcs infantils poden disposar d'àrees de joc escalonades en diversos trams d'edat, garantint en tot moment la seva seguretat.

En tot cas han de complir l'Ordre TMA/851/2021 i una altra normativa d'accessibilitat autonòmica o local.

S'han d'impulsar valors als menors, com la integració, socialització o respecte al medi ambient, així com millorar la psicomotricitat i el desenvolupament evolutiu d'aquests.

Els aparells biosaludables poden disposar d'àrees deporti escalonades en diversos trams d'edat, per a promoure l'activitat física.

⑤ CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS

Es mesuren per unitat muntada. S'inclouen els treballs de subministrament fins a punt de muntatge, la descàrrega, apilaments, instal·lació del paviment amortidor necessari en cada equipament. Si és el cas, també s'inclou, el desmuntatge dels jocs infantils existents, excavacions i el trasllat, si calgués, de mobiliari urbà i fanals.

⑥ CARACTERÍSTIQUES I RECEPCIÓ DELS PRODUCTES QUE S'INCORPOREN A LA UNITATS D'OBRA

Per a garantir el grau de seguretat necessari dels jocs infantils serà presentat, abans de la instal·lació dels jocs, la documentació que acrediti el compliment de la normativa de seguretat UNE-EN 1176, així com de la UNE-EN 1177 per als paviments sintètics de seguretat. Els jocs instal·lats podran ser de marca registrada i homologada. Quant a aparells biosaludables, norma UNE-EN 16630:2015.

En cada element instal·lat, es disposarà de documentació que acrediti el compliment de la norma UNE EN 1176 i el rang d'edat per al qual està destinat el joc. Amb l'objectiu d'adquirir recanvis dels diferents elements en el futur, s'han de lliurar plans de muntatge i especejament dels elements de joc.

Els elements de fusta hauran de garantir la seva resistència a l'esquerdament i estar tractats en autoclau. Quant als elements metàl·lics, seran d'acer inoxidable o galvanització. Tant els elements de fusta com els metàl·lics han de ser resistents als xocs, als raigs ultraviolats i a l'abració.

Elements com a cordes i xarxes hauran d'estar dissenyades per a resistir els esforços derivats del joc en qüestió, estant reforçades amb ànima d'acer. Quant als tobogans, poden estar constituïts per materials com a acer inoxidable o polietilè.

Els elements de caragols estaran dotats d'un sistema de protecció antivandàlic.

Ha de realitzar-se un tractament de la superfície de totes les superfícies dels elements que formin el parc infantil, perquè no es desprenguin estelles o qualsevol resta que posi en perill la seguretat dels menors.

Quant a les vores o límits d'aquests elements, han de buscar-se transicions suaus, evitant que es produeixin vores o angles molt pronunciats.

No han d'existir buits que suposin perill d'atrapament per a qualsevol extremitat del menor.

La fixació al sòl (com a bases de formigó, etc.) dels elements de joc serà estable i segura.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES: SUPORT

En totes les zones destinades tant a jocs, com a aparells biosaludables, seran itineraris accessibles i inclusivament, tant pel seu ample com pel seu pendent, tractant d'integrar diferents possibilitats de joc.

Els jocs infantils i aparells hauran d'estar situats en zones on els possibles riscos per als usuaris i usuàries siguin mínims, evitant l'elevada contaminació atmosfèrica i acústica, la proximitat de línies elèctriques, aeris i/o subterranis, canalitzacions d'aigua de gran capacitat, etc.

Les superfícies previstes per al joc hauran d'estar correctament delimitades i separades del trànsit rodat, mitjançant una distància o barrera que garanteixi la protecció dels menors enfront del perill derivat d'un accés immediat a la calçada. Per a materialitzar aquesta separació, es poden utilitzar medis naturals o artificials. A més, això permetrà delimitar l'entrada directa amb elements que aconseguixin una certa velocitat com són bicicletes, patins i altres elements equivalents. Per tant, també es prohibeix la circulació de vehicles motoritzats en aquesta zona.

La norma UNE EN 1176-1 especifica els criteris de disseny d'elements que permeten la subjecció i ancoratge dels elements de joc, com són fonamentacions o riostres. Quant a aparells biosaludables, norma UNE-EN 16630:2015.

Es requereix una superfície ferma i llisa per a la instal·lació dels jocs infantils. Per a això, si és necessari, s'haurà de realitzar si és el cas:

- El desmuntatge de tots els jocs infantils existents i retirada dels RCD's.
- El desbrossament del terreny i excavació del terreny. Vegeu capítol Condicionament del terreny.
- L'arrencada i/o enlairat dels paviments de cautxú en llosetes ja existents. Es netejarà a fons la base sobre la qual s'assentava el paviment aixecat i s'eliminaran les restes de cua que poguessin quedar, per a la preparació i execució del ferm necessari del nou paviment. Vegeu el capítol Paviments i solats.

⑤ EXECUCIÓ

A l'hora de procedir a una instal·lació nova, el replanteig en la zona on aniran situats els nous elements el realitzarà l'Empresa Contractista mitjançant marques amb pintura o sistemes que no siguin nocius per a la salut. Després de l'acceptació del replanteig, seguiran les tasques d'instal·lació. Una vegada acabades, es recomana elaborar un pla al costat d'una sèrie de fotografies amb l'abans i el després de la instal·lació dels elements de joc. Haurà de presentar-se fitxes tècniques dels elements a instal·lar per a la seva valoració.

Quant a qüestions del procés d'execució, haurà d'indicar-se i senyalitzar les zones d'apilament, càrrega i descàrrega de vehicles.

Una vegada obtinguda una superfície uniforme, se seguirà el següent procés d'execució:

- Sòl revestit: Subministrant fins al punt de muntatge i instal·lació dels paviments de seguretat sota els equipaments que tinguin una altura de caiguda lliure superior a la indicada en una altra part del projecte. El sòl d'absorció d'impacte es pavimentarà mitjançant rajoles de cautxú o paviment continu de cautxú sobre una base asfàltica o de formigó. Els gruixos d'aquest sòl aniran en funció de les diferents altures de caiguda

lliure per a cadascun dels elements de joc que formen l'àrea infantil, variant-se aquest gruix de manera gradual. Vegeu capítol Paviments i solats. Els paviments hauran de tenir un caràcter drenant, o bé formalitzar pendents que facilitin l'evacuació de les aigües. També es pot col·locar sorra. Pot exercir tant funcions de paviment amortidor com superfície de recepció d'un o més equipaments d'àrees de joc col·lectiu.

-Subministrament fins al punt de muntatge i instal·lació completa, inclosa l'obra civil que sigui necessària, de tots els jocs, i si és el cas, subministrament i instal·lació d'elements que conformen els aparells biosaludables.

-Subministrament i instal·lació de panells informatius. En les àrees de jocs, s'instal·laran cartells comprensibles mitjançant pictogrames i de dimensions suficients, en els quals s'indiquin les edats d'utilització dels jocs, telèfons d'urgències i manteniment, especificacions referents al correcte ús de la zona de jocs infantils o de les activitats esportives a realitzar, etc. Es col·locaran en zones visible i de fàcil accés, i si és possible adossats a alguna part del joc.

En cas d'instal·lar aparells biosaludables, es col·locarà una placa amb textos, dibuixos i instruccions senzilles i fàcils d'interpretar per la població usuària, la fi de la qual serà explicar el funcionament i la finalitat dels elements que integren el circuit. Aquesta placa recollirà les recomanacions d'ús, a més d'un nombre orientatiu de repeticions aconsellable realitzar en cada aparell en particular.

-Retirada i eliminació del material sobrant i embalatges.

⑤ GESTIÓ DE RESIDUS

En cas que s'hagi de retirar els jocs o aparells existents, es procedirà al desmuntatge d'aquests, procedint a més a l'eliminació de qualsevol residu o element romanent.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats conforme a la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

Els residus generats, juntament amb els seus codis LER són: formigons, morters i prefabricats (17 01 01) i envasos de paper i cartó (15 01 01).

⑤ CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Per a completar aquesta unitat, es tindran en compte que s'han instal·lat també els elements auxiliars, com ara clos perimetral, papereres, aparcabicis, seients, etc. Vegeu els capítols corresponents a aquests elements. El conjunt ha de complir els requisits sobre atrapament, sortints i cantonades.

Per a la seva acceptació, serà necessària l'obtenció del certificat de cada zona infantil.

⑤ CONTROL D'EXECUCIÓ

Si és el cas, podrà obtenir-se un certificat de l'àrea de joc per una empresa acreditada.

L'ajuntament podrà exigir el compliment, per part de l'Empresa Contractista, dels següents certificats:

-Certificat de l'adequada instal·lació dels elements de joc d'acord amb les instruccions que proporciona el fabricant.

-Certificat de conformitat amb la Normativa Europea de l'àrea de jocs. L'emissió del mateix ha de realitzar-la un organisme acreditat oficialment. D'aquesta manera, ha d'assegurar-se que l'àrea de joc compleix la normativa vigent de les diferents instal·lacions de joc, del sòl de seguretat i l'amortiment del mateix segons el criteri de lesions al cap (HIC), i fins i tot, dels materials auxiliars utilitzats. Després de la instal·lació del sòl d'amortiment, es procedirà a assajar-lo segons la normativa UNE-EN 1177. Es presentarà informe amb els resultats dels assajos.

⑤ ASSAJOS I PROVES

Mitjançant proves realitzades in situ, es comprovarà que els jocs infantils i aparells biosaludables tenen resistència i rigidesa suficient per al seu ús.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Durant el temps que durin les obres d'instal·lació dels jocs i fins al moment de poder utilitzar la instal·lació, haurà de barrar-se la zona afectada per les obres i prendre les mesures de protecció necessàries per a evitar l'accés dels menors i de qualsevol persona aliena a la zona d'instal·lació dels jocs o aparells, fins que no estiguin en condicions de ser utilitzats. El clos serà estable i segur per a impedir l'accés de persones i d'animals al recinte dels jocs.

Article 61. Bol·lard fix o retràctil

⑤ DESCRIPCIÓ

Bol·lard fix o retràctil d'elevació i descens automàtics, amb cos d'acer inoxidable, tancament mitjançant clau de cap quadrat, acabat amb pintura epoxi. Fins i tot excavació, solera de formigó HM-20/P/20/X0 per a ancoratge de la base empotrable, rematades de paviment i neteja. Totalment col·locat en obra.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Codi Estructural.

⑤ CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES: SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que la zona d'ubicació està completament acabada.

⑤ EXECUCIÓ

Replanteig d'alineacions i nivells. Excavació. Execució de la base de formigó. Col·locació i fixació de les peces.

⑤ GESTIÓ DE RESIDUS

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats conforme a la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

Els residus generats, juntament amb els seus codis LER són: formigons, morters i prefabricats (17 01 01), plàstics o envasos (17 02 03), materials d'aïllament (17 06 04), ferro i acer (17 04 05), envasos de paper i cartó (15 01 01) i fusta (17 02 01).

④ CONTROL D'EXECUCIÓ

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de projecte i que la zona d'ubicació està completament acabada. Al seu torn, es verificarà l'anivellament i estabilitat, els elements d'ancoratge i el muntatge segons les instruccions dels fabricants.

④ CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

Es verificarà la reposició del paviment i vorades afectades. Al seu torn, es mantindrà la neteja de l'entorn urbà.

④ MESURAMENT I ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Article 62. Equipament esportiu

④ DESCRIPCIÓ

En la pista esportiva es col·locaran porteries de futbol sala i handbol amb marc de tub d'acer de 80x80 mm, acabades en epoxipoliéster de color vermell amb franges blanques de vinil. Així mateix, s'instal·laran canastres de bàsquet amb pal cilíndric d'acer i tauler perforat reforçat per a evitar deformacions i trencaments.

④ CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS

Subministrament i col·locació de cada unitat de canastra, segons el model sol·licitat, inclosos els ancoratges al terreny o paviment, rematades i acabats, segons instruccions del fabricant, neteja de la mateixa canastra, a més de neteja i retirada de residus en la zona circumdant. Els elements que conformen la canastra, a més d'aquells necessaris per a la subjecció al sòl, han d'incloure's en cada unitat de subministrament.

S'inclou la fixació de la canastra a una base de formigó, fins i tot l'excavació, la formigonada, els elements d'ancoratge, a més de la correcta gestió i neteja del material sobrant. No s'inclou en el preu una fixació de la canastra distinta al formigó.

④ CONDICIONS PRÈVIES: SUPORT

Prèviament a la recepció del subministrament i instal·lació hauran de realitzar-se les comprovacions pertinents (albarà, etiquetatge, prestacions, acabats superficials, etc.). Com a requisit previ al lliurament de les canastres, s'aportarà la documentació necessària perquè el promotor procedeixi a la inspecció.

④ EXECUCIÓ

Replanteig d'alineacions i nivells; separació d'altres elements urbans.

Subministrament i instal·lació de cada unitat de canastra. La col·locació i fixació dels ancoratges es realitzarà segons les recomanacions del fabricant. En el cas de requerir una fixació de la canastra a una base de formigó, s'haurà de realitzar l'excavació i executar la base de formigó. En cas d'excavació, vegeu capítol Condicionament del terreny.

④ GESTIÓ DE RESIDUS

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats conforme a la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

Els residus generats, juntament amb els seus codis LER són: formigons, morters i prefabricats (17 01 01), plàstics o envasos (17 02 03), materials d'aïllament (17 06 04), ferro i acer (17 04 05), envasos de paper i cartó (15 01 01) i fusta (17 02 01).

④ CONTROL D'EXECUCIÓ

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de projecte i que la zona d'ubicació està completament acabada. Al seu torn, es verificarà l'anivellament i estabilitat, els elements d'ancoratge i el muntatge segons les instruccions dels fabricants.

④ CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

Es verificarà la reposició del paviment i vorades afectades. Al seu torn, es mantindrà la neteja de l'entorn urbà.

④ MESURAMENT I ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Article 63. Estació de recàrrega de vehicles elèctrics

④ DESCRIPCIÓ

Estació de recàrrega de vehicles elèctrics en espai públic composta per columna de recàrrega de vehicle elèctric amb display LCD i lector de targeta RFID, per a mode de càrrega 3, segons IEC 61851-1, de 330x1390x180 mm, per a alimentació monofàsica o trifàsica, cos d'acer inoxidable i tapa frontal de policarbonat, amb graus de protecció IP54 i IK10, amb dues preses tipus 2, cadascuna, segons IEC 62196, amb comunicació via mòdem a través de la línia telefònica amb el PC, ports Ethernet i RS-485, i protocol de comunicació Modbus, amb comptador elèctric amb certificat MID, indicador de l'estat de càrrega amb led multicolor, interruptor diferencial autorrearmable i interruptor automàtic magnetotèrmic, per a cada presa. Fins i tot elements de fixació i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació.

④ NORMATIVA D'APLICACIÓ

- REBT. Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- ITC-BT-52. Instal·lacions amb finalitats especials. Infraestructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics.
- Normes de la companyia subministradora.

⑤ CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES: SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament acabada.

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

⑤ EXECUCIÓ

Replanteig d'alineacions i nivells; separació d'altres elements urbans.

Subministrament i instal·lació de cada unitat de estació. La col·locació i fixació dels ancoratges es realitzarà segons les recomanacions del fabricant. En el cas de requerir una fixació de la porteria a una base de formigó, s'haurà de realitzar l'excavació i executar la base de formigó. En cas d'excavació, vegeu capítol Condicionament del terreny.

Retirada i neteja del material sobrant i embalatges.

⑤ GESTIÓ DE RESIDUS

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats conforme a la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

Els residus generats, juntament amb els seus codis LER són: formigons, morters i prefabricats (17 01 01), plàstics o envasos (17 02 03), materials d'aïllament (17 06 04), ferro i acer (17 04 05), envasos de paper i cartó (15 01 01) i fusta (17 02 01).

⑤ CONTROL D'EXECUCIÓ

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de projecte i que la zona d'ubicació està completament acabada. Al seu torn, es verificarà l'anivellament i estabilitat, els elements d'ancoratge i el muntatge segons les instruccions dels fabricants.

⑤ CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

Es verificarà la reposició del paviment i vorades afectades. Al seu torn, es mantindrà la neteja de l'entorn urbà.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Article 64. Dutxa

⑤ DESCRIPCIÓ

Dutxa amb aixeta monocomandament o temporitzador per a piscina, de 43 mm de diàmetre, d'acer inoxidable AISI 304L, acabat polit brillant, amb ruixador i vàlvula d'obertura, fixada a una superfície suport.

Fins i tot ancoratges, topalls, embellidors, juntes, tacs i caragols, ràcord de connexió de 3/4", canonades d'acer inoxidable AISI 304L per a conducció d'aigua i elements d'ancoratge.

⑤ CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS

Subministrament i col·locació de cada unitat de dutxa, segons el model sol·licitat, inclosos els ancoratges al terreny o paviment, rematades i acabats, segons instruccions del fabricant, neteja de la mateixa dutxa, a més de neteja i retirada de residus en la zona circumdant. Els elements que conformen la dutxa, a més d'aquells necessaris per a la subjecció al sòl, han d'incloure's en cada unitat de subministrament.

S'inclou la fixació de la dutxa a una base de formigó, fins i tot l'excavació, la formigonada, els elements d'ancoratge, a més de la correcta gestió i neteja del material sobrant. No s'inclou en el preu una fixació de la dutxa distinta al formigó.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES: SUPORT

Prèviament a la recepció del subministrament i instal·lació hauran de realitzar-se les comprovacions pertinents (albarà, etiquetatge, prestacions, acabats superficials, etc.). Com a requisit previ al lliurament de les dutxes, s'aportarà la documentació necessària perquè el promotor procedeixi a la inspecció.

⑤ EXECUCIÓ

Replanteig d'alineacions i nivells; separació d'altres elements urbans.

Subministrament i instal·lació de cada unitat de dutxa. La col·locació i fixació dels ancoratges es realitzarà segons les recomanacions del fabricant. En el cas de requerir una fixació de la dutxa a una base de formigó, s'haurà de realitzar l'excavació i executar la base de formigó. En cas d'excavació, vegeu capítol Condicionament del terreny.

Retirada i neteja del material sobrant i embalatges.

⑤ GESTIÓ DE RESIDUS

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats conforme a la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

Els residus generats, juntament amb els seus codis LER són: formigons, morters i prefabricats (17 01 01), plàstics o envasos (17 02 03), materials d'aïllament (17 06 04), ferro i acer (17 04 05), envasos de paper i cartó (15 01 01) i fusta (17 02 01).

⑤ CONTROL D'EXECUCIÓ

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de projecte i que la zona d'ubicació està completament acabada. Al seu torn, es verificarà l'anivellament i estabilitat, els elements d'ancoratge i el muntatge segons les instruccions dels fabricants.

⑤ CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

Es verificarà la reposició del paviment i vorades afectades. Al seu torn, es mantindrà la neteja de l'entorn urbà.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Article 65. Estació de reparació de bicicletes

⑤ DESCRIPCIÓ

Estació fixa dissenyada per a facilitar el manteniment bàsic de bicicletes en espais públics. Inclou eines essencials i un sistema de suport per a la bicicleta, permetent als usuaris realitzar ajustos i reparacions menors.

⑤ CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS

Subministrament i col·locació de cada unitat d'estació, segons el model sol·licitat, inclosos els ancoratges al terreny o paviment, rematades i acabats, segons instruccions del fabricant, neteja de la mateixa estació, a més de neteja i retirada de residus en la zona circumdant. Els elements que conformen l'estació, a més d'aquells necessaris per a la subjecció al sòl, han d'incloure's en cada unitat de subministrament.

S'inclou la fixació de la estació a una base de formigó, fins i tot l'excavació, la formigonada, els elements d'ancoratge, a més de la correcta gestió i neteja del material sobrant. No s'inclou en el preu una fixació de la estació distinta al formigó.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES: SUPORT

Prèviament a la recepció del subministrament i instal·lació hauran de realitzar-se les comprovacions pertinents (albarà, etiquetatge, prestacions, acabats superficials, etc.). Com a requisit previ al lliurament de les estacions, s'aportarà la documentació necessària perquè el promotor procedeixi a la inspecció.

⑤ EXECUCIÓ

Replanteig d'alineacions i nivells; separació d'altres elements urbans.

Subministrament i instal·lació de cada unitat d'estació. La col·locació i fixació dels ancoratges es realitzarà segons les recomanacions del fabricant. En el cas de requerir una fixació de l'estació a una base de formigó, s'haurà de realitzar l'excavació i executar la base de formigó. En cas d'excavació, vegeu capítol Condicionament del terreny.

Retirada i neteja del material sobrant i embalatges.

⑤ GESTIÓ DE RESIDUS

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats conforme a la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

Els residus generats, juntament amb els seus codis LER són: formigons, morters i prefabricats (17 01 01), plàstics o envasos (17 02 03), materials d'aïllament (17 06 04), ferro i acer (17 04 05), envasos de paper i cartó (15 01 01) i fusta (17 02 01).

⑤ CONTROL D'EXECUCIÓ

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de projecte i que la zona d'ubicació està completament acabada. Al seu torn, es verificarà l'anivellament i estabilitat, els elements d'ancoratge i el muntatge segons les instruccions dels fabricants.

⑤ CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

Es verificarà la reposició del paviment i vorades afectades. Al seu torn, es mantindrà la neteja de l'entorn urbà.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Article 66. Jardineres

⑤ DESCRIPCIÓ

En projecta la col·locació de tests de gran format fabricades en formigó, model Petrus de la marca Fundición Dúctil Benito, o model de característiques equivalents. Aquestes jardineres, per les seves dimensions, robustesa i pes, són especialment adequades per evitar l'accés de vehicles no autoritzats al viari adjacent al velòdrom, actuant com a elements de protecció i integració paisatgística.

⑤ DOTACIÓ I EMPLAÇAMENT

Les jardineres es disposaran de manera estratègica a l'accés esmentat per garantir tant la seva funció de control de pas com l'harmonització amb l'entorn urbà. En els plànols del projecte i en els mesuraments es detallen el nombre d'unitats, les dimensions i la seva ubicació exacta.

⑤ EXECUCIÓ, CONSERVACIÓ I ÚS

La instal·lació es realitzarà d'acord amb les especificacions del fabricant. Les jardineres es col·locaran directament sobre el paviment, sense ancoratge, aprofitant el seu pes per garantir l'estabilitat i la seguretat. Pel que fa al manteniment, s'inclou la neteja periòdica de l'exterior i la reposició o substitució del substrat vegetal, si n'hi hagués, així com la revisió del seu estat estructural.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

El mesurament i abonament es farà per unitats. El preu unitari inclourà el subministrament, el transport, la col·locació i, si escau, l'aportació de substrat vegetal i plantació ornamental.

Article 67. Equipament biosaludables

⑤ DESCRIPCIÓ

S'incorpora un total de 4 elements saludables de diferents tipologies, junt al parc infantil, segons es descriu en el pressupost de projecte.

⑤ DOTACIÓ I EMPLAÇAMENT

Els elements biosaludables es localitzen segons la ubicació prevista en els plànols de projecte.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

El mesurament i abonament de cadascun dels elements es realitzarà per unitats. En el preu unitari corresponent queda inclosa la col·locació i ancoratge dels elements quan correspongui, així com els corresponents certificats per organisme de control extern autoritzat en finalitzar el muntatge i el primer any de la seva instal·lació.

Article 68. Equipament de jocs infantils

⑤ DESCRIPCIÓ

S'incorpora un total de 13 jocs infantils de diferents tipologies, ubicats a l'àrea reservada per a parc dins de l'àmbit d'actuació, segons es descriu en el pressupost de projecte.

⑤ DOTACIÓ I EMPLAÇAMENT

Els elements de jocs infantils es localitzen segons la ubicació prevista en els plànols de projecte.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

El mesurament i abonament de cadascun dels elements es realitzarà per unitats. En el preu unitari corresponent queda inclosa la col·locació i ancoratge dels elements quan correspongui, així com els corresponents certificats per organisme de control extern autoritzat en finalitzar el muntatge i el primer any de la seva instal·lació.

Article 69. Equipament de cal·listènia

⑤ DESCRIPCIÓ

S'incorpora un total de 14 elements de cal·listènia de diferents tipologies, segons es descriu en el pressupost de projecte.

⑤ DOTACIÓ I EMPLAÇAMENT

Els elements de cal·listènia es localitzen segons la ubicació prevista en els plànols de projecte.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

El mesurament i abonament de cadascun dels elements es realitzarà per unitats. En el preu unitari corresponent queda inclosa la col·locació i ancoratge dels elements quan correspongui, així com els corresponents certificats per organisme de control extern autoritzat en finalitzar el muntatge i el primer any de la seva instal·lació.

CAPÍTOL VIII. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Article 70. Senyalització horitzontal

⑤ DESCRIPCIÓ

Es defineixen com a marques viàries les consistents en la pintura de línies, paraules, o símbols sobre el paviment, vorades o altres elements de la carretera, les quals serveixen per a regular el trànsit de vehicles i vianants.

⑤ ACTUACIONS PRÈVIES

La seva execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície d'aplicació.
- Pintura de marques.
- Els materials emprats compliran les especificacions de l'Art. 700.2 del PG3.

⑤ EXECUCIÓ

Se seguiran les prescripcions dels Art. 700.3 a 700.5 del PG-3.

- Preparació de la superfície d'aplicació.

Abans de procedir a l'aplicació de la marca viària es realitzarà una inspecció del paviment a fi de comprovar el seu estat superficial i possibles defectes existents. Quan sigui necessari, es durà a terme una neteja de la superfície per a eliminar la brutícia o altres elements contaminants que poguessin influir negativament en la qualitat i durabilitat de la marca viària a aplicar.

La marca viària que s'apliqui serà, necessàriament, compatible amb el substrat (paviment o marca viària antiga); en cas contrari, haurà d'efectuar-se el tractament superficial més adequat (esborrat de la marca viària existent, aplicació d'una imprimació, etc.). El director de les obres exigirà, les operacions de preparació de la superfície d'aplicació ja siguin de reparació pròpiament dites o d'assegurament de la compatibilitat entre el substrat i la nova marca viària. En el cas específic de paviments de formigó, abans de procedir a l'aplicació de la marca viària, hauran d'eliminar-se tots aquells materials utilitzats en el procés de curat del formigó que encara es trobessin sobre la seva superfície. Si el factor de luminància del paviment fos superior a quinze centèsimes (0,15), avaluat d'acord amb la UNE-EN-1436, o norma equivalent, es rebordeirà la marca viària a aplicar amb un material de color negre a banda i banda i amb un ample aproximadament igual a la meitat (1/2) del corresponent a la marca viària.

- Limitacions a l'execució.

L'aplicació d'una marca viària s'efectuarà quan la temperatura del substrat (paviment o marca viària antiga) superi, almenys, en tres graus Celsius (3 °C) al punt de rosada. Aquesta aplicació no podrà dur-se a terme si el paviment estigui humit o la temperatura ambient no estigui compresa entre cinc i quaranta graus Celsius (5 a 40 °C), o si la velocitat del vent fos superior a vint-i-cinc kilòmetres per hora (25 km/h).

- Premarcat.

Prèviament a l'aplicació dels materials que conformin la marca viària, es portarà a cap un acurat replanteig de les obres que garanteixi la correcta terminació dels treballs. Per a això, quan no existeixi cap mena de referència adequat, es crearà una línia de referència, ben contínua o bé mitjançant tants punts com s'estimin necessaris separats entre si per una distància no superior a cinquanta centímetres (50 cm).

- Eliminació de les marques viàries.

Per a l'eliminació de les marques viàries, ja sigui per a facilitar la nova aplicació o en aquells trams en els quals, segons el parer del director de les obres, la nova aplicació hagi estat deficient, queda expressament prohibit l'ús de decapants, així com els procediments tèrmics. Per això, haurà d'utilitzar-se algun dels

següents procediments d'eliminació que, en qualsevol cas, haurà d'estar autoritzat pel director de les obres:

- Aigua a pressió.
- Projecció d'abrasius.
- Fresat, mitjançant la utilització de sistemes fixos rotatoris o flotants horitzontals.

⑤ CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Les característiques que hauran de reunir els materials seran les especificades en la UNEIX 135 200, o norma equivalent, per a pintures, termoplàstics d'aplicació en calent i plàstics d'aplicació en fred, i en la UNE-EN-1790, o norma equivalent, en el cas de marques viàries prefabricades.

Així mateix, les microesferes de vidre de postmescla a emprar en les marques viàries reflexives compliran amb les característiques indicades en la UNE-EN-1423, o norma equivalent. La granulometria i el mètode de determinació del percentatge de defectuoses seran els indicats en la UNEIX 135 287, o equivalent. Quan s'utilitzin microesferes de vidre de premescla, serà aplicable la UNE-EN-1424, o norma equivalent, prèvia aprovació de la granulometria de les mateixes pel director de les obres.

En cas de ser necessaris tractaments superficials especials en les microesferes de vidre per a millorar les seves característiques de flotació i/o adherència, aquests seran determinats d'acord amb la UNE-EN-1423, o norma equivalent, o mitjançant el protocol d'anàlisi declarada pel seu fabricant.

A més, els materials utilitzats en l'aplicació de marques viàries compliran amb les especificacions relatives a durabilitat d'acord amb l'especificat en el «mètode B» de la UNEIX 135 200(3), o norma equivalent. La garantia de qualitat dels materials emprats en l'aplicació de la marca viària serà exigible en qualsevol circumstància al contractista adjudicatari de les obres.

⑤ MESURAMENT I VALORACIÓ

Quan les marques viàries siguin d'ample constant, s'abonaran per metres lineals realment pintats, mesurats per l'eix de les mateixes en el terreny. En cas contrari, les marques viàries s'abonaran per m² realment pintats, mesurats en el terreny.

Article 71. Senyalització vertical

⑤ DESCRIPCIÓ

Són les plaques metàl·liques que, fixades al terreny mitjançant pals encastats en daus de formigó, o en el seu cas, ancorats a façanes o murs, serveixen per a regular i orientar el trànsit.

⑤ DESCRIPCIÓ DELS PRODUCTES D'ALUMINI A ANALITZAR

a) Senyals verticals de circulació:

- Senyals circulars de diversos diàmetres (600, 900 i 1200 mm).
- Senyals triangulars de diverses grandàries (700, 900, 1350 i 1750 mm).
- Senyals octogonals de diverses grandàries (600, 900 i 1200 mm).

- Senyals quadrats de diverses grandàries (600, 900 i 120 mm).
- Senyals rectangulars de diverses grandàries (600x900 mm, 900x1200 mm, etc.).

b) Cartells verticals de circulació de tots els tipus i dimensions (cartells tipus fletxa, informatius, panells complementaris, etc.).

La forma, dimensions, així com el disseny d'aquests productes serà l'especificat per l'Ajuntament, o en defecte d'això, l'indicat en catàlegs i instruccions oficials.

⑤ CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS. ALUMINI

Depenent de l'aplicació d'aquest, s'empraran 2 tipus d'aliatges diferents:

- Aliatge L-3441 (6063): per a perfils extrusionats.
- Aliatge L-3051 (1050): per a xapes planes.

Ambdues presenten unes característiques comunes que són:

- Característiques mecàniques adequades.
- Bon aspecte superficial.
- Excel·lent resistència als agents atmosfèrics.
- Permeten una àmplia gamma d'acabats com: anoditzat, acolorits electrolítics, pintats, lacatge, etc.

La principal diferència està en la facilitat d'extrusió per a l'aliatge L-3441 (6063). A més d'aquest comportament general, aquestes 2 aliatges presenten característiques químiques, físiques i mecàniques diferents.

⑤ CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS. PINTURA

El suport d'alumini, especificat en l'apartat anterior, es recobreix, part amb làmines retrorreflectant, la cara vesteixi i frontal del senyal o cartell, i la resta, es recobrirà amb un sistema de pintura. Aquesta constituirà la zona no retrorreflectant del senyal o cartell. En parlar dels sistemes de pintura hem de diferenciar 2 passos:

En el primer d'ells, s'aplica una capa d'imprimació epòxid de 2 components catalitzada amb poliamida, les característiques de la qual són:

- Acabat: Mat.
- Color: Ocre.
- Pes específic: 1.38 kg/l.
- Viscositat: Tixòtrop.
- Finor de mòlta: < 15 µm.
- Sòlids en pes: 64.2%.
- Sòlids en volum: 35.8%.
- Assecat: tacte 1 h, dur 12 h.

En el segon pas es duu a terme l'aplicació d'un esmalt de 2 components, de naturalesa acrílic-isocianat, les característiques de la qual són:

- Color: Blau (Ral 5015).
- Lluentor: > 60%.
- Viscositat: 100è.
- Pes específic: 1.12 g/cc.
- Material no volàtil (pes): 61%.
- Matèria no volàtil (volum): 50.8%
- Assecat: aire 10'. Curat 10' a 140è.

Aquest sistema de pintura es caracteritza per la seva bona adherència sobre l'alumini, i sobretot per la seva alta resistència enfront dels agents atmosfèrics.

⑤ LÀMINES RETRORREFLECTANTS

La part del suport d'alumini que constituirà la cara vesteixi i frontal dels senyals i cartells en la qual anirà continguda la informació que es vol transmetre als usuaris, va coberta amb làmines retrorreflectants constituint la zona retrorreflectant d'aquests productes.

Aquestes làmines són productes duradors, dissenyades per a la fabricació de dispositius de control de trànsit, que, en línies generals es poden considerar formades pels següents elements:

- pel·lícula protectora de l'adhesiu: pel·lícula de protecció que s'enlaira en el moment de fixar-la en el substrat.
- adhesiu: assegura l'adherència de la làmina al substrat.
- revestiment reflector: és una fina pel·lícula d'alumini vaporitzat en la qual es produeix, finalment, la reflexió dels raigs lluminosos que incideixen sobre la làmina.
- resina o aglomerant: serveix d'aglomerant a les microesferes de vidre.
- microesferes de vidre: estan adherides a la resina, formant una capa uniforme d'elements esfèrics, responsables en primer terme de la reflexió de la llum.
- pel·lícula externa: pel·lícula constituïda a base de resines sintètiques, transparent i flexible, resistent als agents atmosfèrics.

Aquestes làmines es poden classificar:

- segons la seva forma de fixació
- adhesius aplicats només per pressió
- adhesius aplicats per pressió i calor
- segons el seu poder reflector: Nivell 1, Nivell 2, Nivell 3.

Entre les característiques d'aquestes làmines tenim:

a) Coeficient de retrorreflexió:

Les làmines presenten uns valors mínims recollits en la següent taula, del coeficient de retrorreflexió, per a una geometria mesurada de:

- angle de divergència: 0.33°.
- angle d'incidència: 5è.

	Blanc	Groc	Vermell	Verd	Blau	Taronja	Marró
Nivell 1	50	35	10	7	2	20	0.6
Nivell 2	180	122	25	21	14	65	8.5

b) Color i factor de luminància:

Per a aconseguir una major uniformitat, les làmines presenten uns colors normalitzats, les seves coordenades cromàtiques han de ser tals que estiguin dins del polígon de color establert per la CIE, especificat en la norma UNEIX 135.330, o norma equivalent.

A més d'aquests 2 factors, les làmines han de posseir una naturalesa tal que superin una sèrie d'assajos recollits en la norma UNEIX 135.330, o norma equivalent, com són: Adherència, Resistència a l'impacte, Resistència a la calor, fred, humitat i detergents, Resistència a la boira salina, Envelliment artificial accelerat.

⑤ ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ I COMPLEMENTS

Per a aconseguir un posicionament vertical dels senyals i cartells, s'inclouen una sèrie d'elements de sustentació i ancoratge. Aquests elements són pals circulars de diversos diàmetres:

- 60 mm: d'un gruix entre 3.5-4 mm. Segons forma i disseny indicat en plànols.
- 90 mm: d'un gruix entre 4-4.5 mm. Segons forma i disseny indicat en plànols.
- 114 mm: d'un gruix entre 6.5-7 mm segons forma i disseny indicat en plànols.

Aquest últim porta interiorment uns nervis longitudinals, segons les directrius del cilindre intern, els quals encaixen en els nervis del pal de 90 mm descrit anteriorment, amb el que s'impedeix el gir de tots dos pals. A més, pel nervi més ample, es realitza un trepant pel qual s'introdueix un caragol que impedirà el lliscament de tots dos pals. Els tres nervis estan situats a 120è, de tal forma que, en collar fort el caragol, la pressió es distribueix per igual entre els dos, quedant perfectament acoblats. D'aquesta manera s'aconsegueix un sistema de gran rigidesa i resistència.

Tots aquests pals aniran pintats, d'igual forma que la zona no retrorreflectant dels senyals, amb un esmalt blau (RAL 5015) i portaran en la seva part superior una tapa de material polimèric.

- Abraçadora de fosa d'alumini, aliatge L-2520 amb la forma i dimensions indicades en els plànols.
- Corredissa d'alumini, aliatge 6063, la forma i les dimensions del qual es recullen en els plànols. Aquesta corredissa permet l'ancoratge del senyal al pal, caragolada o reblada, per ella es llisca un caragol que ira a l'abraçadora i aquesta al pal.
- Mènsula d'alumini tipus 1 o 2 per a acoblar senyal simple o doble a columnes semafòriques o d'enllumenat.

- Caragols d'acer galvanitzada o inoxidable, mètrica 8 de diferents longituds.

Aquests elements de sustentació hauran de presentar unes característiques de comportament, les quals es recullen en les normes:

- UNEIX 135.314 i UNEIX 135.315 per a elements d'acer, o norma equivalent.
- UNEIX 135.316 per a elements d'alumini, o norma equivalent.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

El mesurament i abonament es realitzarà per unitats. En el preu unitari corresponent queda inclosa la col·locació i ancoratge dels elements quan correspongui.

Article 72. Cartelleria urbana

⑤ DESCRIPCIÓ

Elements la finalitat dels quals és proporcionar informació urbana als vianants i ciclistes, i guiar els ciutadans en general de manera còmoda i segura cap a la destinació. Els diferents tipus d'elements es poden classificar en: cartelleria convencional tipus carretera, senyalització informativa urbana recomanada per l'Associació d'Enginyers Municipals i Provincials d'Espanya (AIMPE), plaques, panells informatius, cartells amb informació variable i sistemes multimèdia d'informació i publicitat.

En general, la cartelleria convencional tipus carretera serà d'ús restringit en accessos de molt trànsit, travesses, rondes, etc.

La finalitat de la senyalització informativa urbana tipus AIMPE és proporcionar informació als usuaris i usuàries sobre llocs d'interès a l'entorn urbà.

Les plaques proporcionen informació sobre els noms dels carrers, dels monuments, dels edificis patrimonials, etc. Poden estar adossades a façana o element existent. També es poden col·locar sobre pal, com les de senyalització de vianants en creuaments de carrers, que indiquen el nom de les carrers i la numeració a cada tram.

També hi ha panells informatius que tenen com a finalitat transmetre informació més detallada d'elements urbans amb valor històric, turístic, etc., així com informació sobre equipaments, com són les zones de jocs, jardins, etc. Se solen ubicar als voltants de l'element en qüestió.

La funció dels cartells amb informació variable és proporcionar informació en temps real sobre diferents aspectes com són la disponibilitat de places de pàrquing, la congestió a les vies principals, radars preventius, etc. Els panells de missatge variable de trànsit sobre pòrtic no estan inclosos a aquest capítol.

Els sistemes multimèdia d'informació i publicitat formen part del mobiliari urbà i la seva funció és proporcionar informació a la població usuària.

Tota la cartelleria, descrita en aquest capítol, ha d'incloure un llenguatge inclusiu i tenir en compte la normativa específica municipal respecte als diferents idiomes a introduir.

⑤ CARACTERÍSTIQUES

Tota la cartelleria urbana utilitzada ha de disposar de l'etiqueta corresponent al marcatge CE. A la part posterior dels cartells, cal col·locar el Marcat CE, que inclou les dades del fabricant, i la data de fabricació. És aconsellable indicar la data de reposició recomanada i la inscripció del promotor.

- Cartelleria convencional tipus carretera:

Pel que fa a les prescripcions per als cartells, juntament amb els seus elements de sustentació i ancoratge, vegeu l'art. 701 del PG-3. Pel que fa als cartells laterals, vegeu la norma UNE 12899 com a referència.

Es recomana que tots els elements inscrits en els cartells convencionals siguin reflectants i nivell de retroreflectància recomanable, en zones urbanes, és RA3-ZC. El material reflectant complirà les especificacions generals de l'art. 701 del PG-3 i les modificacions posteriors.

- Senyalització informativa urbana tipus AIMPE: Quant a les prescripcions de la senyalització tipus AIMPE, vegeu la norma UNE 12899 com a referència. Pot ser de diversos materials, com són xapes plegades d'acer o alumini amb una grossària recomanable de 2 mm. També s'utilitzen perfils d'alumini extrusionats mitjançant làmines perfilades i assemblades mitjançant encadellat. D'igual manera, s'empren calaixos que permeten emmarcar dues plaques d'alumini. Les dimensions més utilitzades són 1,5 m d'amplària i 0,3 m d'altura, encara que existeixen altres dimensions recomanades. Tots els mòduls que componguen un mateix conjunt de senyals han de disposar de les mateixes dimensions quant a amplària i altura per a mantindre una coherència visual.

Es recomana per als elements de sustentació de cartells, un perfil de ferro tubular, alumini, acer galvanitzat o sobre columnes rectes troncocòniques de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV). Els bàculs hauran d'estar tapats en la seua part superior i dotat dels trepants necessaris per a la col·locació dels panells d'informació. Els bàculs deuran estar proveïts dels caragols necessaris per a la col·locació dels panells que vagen a sustentar. S'ha de comprovar en les recomanacions per a la senyalització informativa urbana editat per la AIMPE, les indicacions sobre el codi de colors a utilitzar en els senyals, la tipografia de les lletres utilitzades, l'emplaçament d'aquestes, etc.

Es recomana que tots els elements inscrits en els senyals siguin reflectors, perquè siguin visibles en tot moment. En les zones urbanes, es recomana un nivell 2 de retrorreflexió en vies sense il·luminació, un nivell 3 en vies normals il·luminades i nivell 3, com a mínim, en vies de gran amplitud. Els materials retrorreflectants han d'estendre's a tota la superfície, exceptuant-se la part negra que en els mateixos puga existir. El fons del senyal també haurà de ser reflector qualsevol que siga el seu color o combinació de colors, amb l'única excepció del gris. Tots els elements retrorreflectants que componen un mateix senyal, o diversos senyals que formen un conjunt unitari, han de tindre un mateix nivell de retrorreflectància.

- Plaques: Existeixen diferents grandàries i formats. S'ha d'exigir una alta qualitat visual i resistència a agents atmosfèrics mitjançant l'ús de pintures, reflexius o altres materials. Les plaques solen estar fabricades en planxa d'alumini o acer de 1 mm de grossària. Poden portar un plegat en els extrems per a incrementar la seua robustesa.

Les plaques assemblades a un pal permeten augmentar la visibilitat per part de la població usuària. Normalment es disposa d'una placa d'alumini, un marc en perfil d'alumini extrusionat, i es recomana per a la seua sustentació, un perfil de ferro tubular, alumini, acer galvanitzat o sobre columnes rectes troncocòniques de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV). Es pot incorporar en el pal embellidors superiors i inferiors en polímer d'alta resistència i alumini.

- Panells informatius:

Habitualment solen ser d'alumini. També poden estar formats per taulells o altres materials. Els materials han de ser resistents a les accions vandàliques i als agents climatològics.

- Cartells amb informació variable:

Normalment són d'alumini. S'inclou un mòdul electrònic per a proporcionar la informació necessària per a les usuàries i els usuaris. Poden incloure elements retrorreflectants i ha de ser adaptable a qualsevol sistema de control remot.

- Sistemes multimèdia d'informació i publicitat:

Estan formats per diferents materials com l'acer, ja siga inoxidable o galvanització, alumini, vidres de seguretat, etc. Els materials han de ser resistents a les accions vandàliques i als agents climatològics, i garantir el funcionament continu amb un baix consum d'energia. En el cas d'incorporar sistemes amb so, s'haurà d'incloure la tecnologia necessària per a afavorir l'audició de tota la població usuària.

⑤ EXECUCIÓ

Quant a la cartelleria convencional tipus carretera, senyalització tipus AIMPE, cartells amb informació variable, plaques amb pal i panells informatius:

- Replanteig d'alineacions i nivells.
- Col·locació dels senyals, pals i fixació de les peces de suport. En cas de requerir una fixació dels cartells a una base de formigó, s'haurà de realitzar l'excavació i executar la base de formigó. En cas d'excavació, vegeu el capítol Condicionament del terreny.
- En el cas dels cartells amb informació variable, es comprovarà la connexió a la xarxa d'alimentació i a la xarxa de connexió amb fil o sense fil.
- Retirada i neteja del material sobrant d'emalatge i instal·lació.
- Quant a plaques sense pal:
- Replanteig d'alineacions i nivells.
- Col·locació de plaques i fixació de les peces de suport. En cas de requerir una fixació dels sistemes multimèdia a una base de formigó, s'haurà de fer l'excavació i executar la base de formigó.

En cas d'excavació, vegeu el capítol Condicionament del terreny.

- Retirada i neteja del material sobrant d'emalatge i instal·lació.

- Quant a sistemes multimèdia d'informació i publicitat:
- Replanteig d'alineacions i nivells.
- Col·locació segons les instruccions del fabricant
- Es comprovarà la connexió a la xarxa d'alimentació i a la xarxa de connexió amb fil o sense fil.
- Retirada i neteja del material sobrant d'embalatge i instal·lació.

⑤ MESURAMENT I ABONAMENT

El mesurament i abonament es realitzarà per unitats. En el preu unitari corresponent queda inclosa la col·locació i ancoratge dels elements quan correspongui.

Article 73. Baranes, passamans, tanques i barreres

⑤ DESCRIPCIÓ

Es defineixen com a baranes les defenses per a ponts, passejos, escales o rampes en urbanització, desnivells, etc. Composta de balustres, barres, etc. units per travessers, serveixen de parapet per a protegir els vianants de caigudes i/o delimitar zones per als vianants (jardins o parcs). Poden ser d'acer inoxidable, amb cables, de xapa perforada, de fusta, vidres de seguretat, etc. i amb diferents acabats en funció del tractament anticorrosió requerit; galvanitzacions en calent, termolacatge, totes dues opcions combinades, autoclau, etc. Poden estar proveïdes de passamans simple o doble si les condicions d'accessibilitat o altres ho requereixen. Es poden instal·lar exemptes o adossades a mur. L'altura mínima de les baranes serà de 90 cm, quan la diferència de cota que protegeixin sigui menor de 6,00 m, i de 1,10 m en els altres casos.

Els passamans són elements lineals d'acer, alumini o altres materials col·locats sobre les baranes normalment, amb forma ergonòmica per a permetre el suport dels vianants. El tipus de material (fusta, acer pintat, lacatge o inoxidable, etc.) ha de ser conforme amb el lloc on se situa, tenint en compte el posterior manteniment. Són una bona ubicació per a col·locar informació tàctil en Braille, assenyalant direccions i ubicacions. En cas d'instal·lar-se adossat a mur s'inclou sistema d'ancoratge mitjançant patilles o mitjançant tacs i tirafons. Compliran el que s'estableix en el punt 3 de l'art. 30 de l'Ordre TMA/851/2021.

Es defineixen en aquest capítol com a barreres, normalment tubulars, els elements lineals continus separadors del trànsit de vehicles motoritzats de les zones destinades a l'ús no motoritzat. Són elements de caràcter urbà i no presenten les condicions de protecció que corresponen als sistemes de contenció de carreteres.

No s'inclouen en aquest article les barreres de seguretat que constitueixen sistemes de contenció de vehicles en carreteres de l'Estat, que tenen la seva reglamentació específica. Tampoc s'inclouen les baranes provisionals per a protecció i senyalització d'obres en la via pública han de complir l'art. 30 de l'Ordre TMA/851/2021 o normativa que ho substitueixi.

⑤ CRITERIS DE MESURAMENT I VALORACIÓ D'UNITATS

- Metre lineal de subministrament i col·locació de barana, indicant material, forma, perfils, dimensions principals, amb placa d'ancoratge soldada o sistema de fixació, fins i tot ancoratges

necessaris, totalment instal·lada i anivellada. Inclou la galvanització o pintat i/o aplicació de capes de protecció necessàries segons l'exposició. S'inclou la part proporcional de peces especials d'inici i fi, així com, si és el cas, el subministrament i la col·locació del passamans, simple o doble, segons disseny de projecte, fins al seu total acabat.

- Metre lineal de subministrament i col·locació de barana per a instal·lar sobre muralleta o barrera existent, indicant material i dimensions principals, amb sistema d'ancoratge inclòs i passamans segons normativa d'accessibilitat simple o doble, galvanitzada, pintada i/o amb les capes de protecció necessàries segons l'exposició. Totalment instal·lada i anivellada. S'inclou la part proporcional de peces especials d'inici i fi.
- Metre lineal de subministrament i col·locació de tanca, indicant material, forma, perfils, dimensions principals, amb placa d'ancoratge soldada o sistema de fixació, fins i tot ancoratges necessaris, totalment instal·lada i anivellada. Inclou la galvanització o pintat i/o aplicació de capes de protecció necessàries segons l'exposició. S'inclou la part proporcional de porta o cancel·la.
- Metre lineal de subministrament i col·locació de passamans simple o doble per a instal·lar sobre muralleta, barrera, barana o parament existent amb dimensions i forma adequats segons la normativa d'accessibilitat (Ordre TMA/851/2021) i una altra normativa autonòmica o local d'aplicació). Inclou sistema de fixació, amb ancoratges necessaris, totalment instal·lada i anivellada. Inclou la galvanització o pintat i/o aplicació de capes de protecció necessàries segons l'exposició. S'inclou la part proporcional de peces especials d'inici i fi, i, si és el cas, la part proporcional de col·locar informació tàctil en Braille.
- Metre lineal de subministrament i col·locació de barrera de seguretat, tubular o amb una altra secció, indicant materials i dimensions principals, amb placa d'ancoratge i suport indicant la distància entre suports, galvanitzada, pintada i/o amb les capes de protecció necessàries segons l'exposició. Totalment instal·lada i anivellada. S'inclou la part proporcional de peces especials d'inici i fi, canvis de direcció, trobades, desnivells, etc.

Totes les unitats anteriors inclouen el subministrament dels materials, replanteig, muntatge, unions, ancoratges a obres de fàbrica, així com tots aquells materials, maquinaria, mà d'obra i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució.

④ CARACTERÍSTIQUES I RECEPCIÓ DELS PRODUCTES QUE S'INCORPOREN A LA UNITATS D'OBRA

El marcatge CE és voluntari en baranes, tanques i passamans metàl·lics. En obligatori en productes prefabricats de formigó per a tanques, en portes i portes grans i en barreres de seguretat. Els productes que tinguin el marcatge CE hauran d'anar acompanyats, a més de dita marcada, de la Declaració de Prestacions, i de les instruccions i informació de seguretat del producte. S'haurà de verificar que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge CE permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte, podent-se rebutjar o bé adoptar, en el cas que es verifiqui un incompliment de les especificacions, totes aquelles mesures que consideri oportunes per a garantir la idoneïtat del producte subministrat a l'obra. A més de l'anterior, s'estarà a més en tot cas, al que es disposa

en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut, de producció, emmagatzematge, gestió i transport de productes de la construcció, de residus de construcció i demolició, i de sòls contaminats. En cas d'elements metàl·lics es compliran les condicions de la UNEIX 85237.

- Baranes o barreres d'acer galvanitzat.

Tots els elements, perfils i xapes a emprar en l'elaboració de baranes portaran tractament de galvanització per immersió en calenta, fins a aconseguir un gruix mínim no inferior a l'indicat pel fabricant, normalment entre 360-600 gr/m². El bany de la galvanització haurà de contenir com a mínim un 98,5%, en pes, de zinc (S/UNEIX-37-501).

Totes les pintures i els altres components a utilitzar en un mateix sistema de pintat seran d'un mateix fabricant o subministrador. Les pintures es prepararan i aplicaran d'acord amb les instruccions del subministrador, havent d'estar perfectament barrejades i mantenint consistència uniforme durant l'aplicació. Solament s'utilitzaran dissolvents, espesadors o estabilitzadors subministrats i recomanats pel subministrador i sempre seguint les seves instruccions.

Totes les perforacions i mecanitzats a realitzar en els perfils i elements que conformen les baranes hauran estat previs a l'execució del tractament de galvanització. Queda totalment prohibida la realització de trepants en taller o en obra una vegada efectuat la galvanització. Els caragols compliran l'especificat en l'article 622 del PG-3 relatiu als caragols ordinaris, com a qualitats, dimensions i toleràncies i aniran galvanitzacions per immersió en calenta, garantint-se un gruix mínim de seixanta (60) micres.

- Baranes o barreres d'acer inoxidable.

Tots els elements, perfils i xapes a emprar en l'elaboració de baranes, així com els caragols utilitzats per a la fixació d'aquesta, seran d'acer inoxidable AISI 316 o AISI 316L, segons s'especifiqui en el projecte. Les característiques de l'acer compliran l'especificat en la sèrie de normes UNE-EN 10088.-. El procés de soldadura es realitzarà amb estricta subjecció al que s'estableix en la Norma ASTM A380 i UNE-EN-2516:2020. En qualsevol cas, el material d'aportació en les soldadures vistes a realitzar tindrà característiques equivalents a les de les xapes a unir. Els elèctrodes a emprar per a la soldadura manual seran de tipus bàsic de baix contingut en hidrogen. Els assajos del material d'aportació que s'exigeixin es realitzaran d'acord amb el que es preveu en la Norma UNE 14- 022. En el cas de baranes de xapa d'acer laminat, els gruixos seran els indicats en plans. Els valors habituals de gruix mínim per a passamans i pals verticals són de 2 mm i per als tubulars de barana 1 mm.

- Baranes o barreres de formigó.

S'utilitzaran baranes de formigó prefabricades de les característiques mecàniques previstes en projecte, o si és el cas el Contractista presentarà a la direcció d'obra una proposta amb el tipus de barana de formigó a utilitzar, característiques, procés de fabricació i control de qualitat aplicat a aquestes, per a la seva aprovació. En qualsevol cas, els materials a emprar seran formigó i acer i hauran de complir les condicions establertes en el Codi Estructural per a elements prefabricats de formigó. Els elements de prefabricats de formigó compliran la UNE-EN 12839:2012. La direcció d'obra comprovarà aquestes condicions.

- Baranes o barreres de fusta.

Els elements de fusta han d'incloure certificació en origen FSC, PEFC o equivalent. Ha d'utilitzar-se fusta tractada en autoclau o amb esmalts, olis i/o vernissos que protegeixi els elements contra la radiació ultraviolada i els converteixi en impermeables. Els components metàl·lics d'unió i ancoratge o altres han de ser d'acer inoxidable, alumini anoditzat, acer galvanitzat en calent, acer tractat amb doll de sorra polvoritzada en epoxi, etc.

Baranes o barreres de materials plàstics. Se seleccionarà sempre davant igualtat de característiques aquells que vinguin de material reciclat i siguin reciclables. Els més habituals estan fets de policarbonat o polipropilè, reforçats amb fibra de vidre quan suportin grans càrregues.

En tots els casos les baranes no han de ser escalables si protegeixen un desnivell. El moment d'inèrcia dels perfils serà tal que, sotmesos a les condicions de càrrega més desfavorable, la seva fletxa sigui menor del 1/50 de la seva llum entre pals.

En cap cas les barreres estan obligades a complir les disposicions de la norma UNE-EN 1317 de sistemes de contenció per a vehicles, si bé és recomanable.

Quan s'instal·len baranes en posició central d'escala o rampa, s'han d'instal·lar passem a banda i banda.

Els passamans en rampes i escales han de prolongar-se 30 cm en els extrems. Es recomana que en el passamans se senyalitzi amb informació en Braille, indicant direccions o llocs d'interès. El disseny dels passamans ha de ser ergonòmic de manera que permeti asil de manera còmoda, adaptant-se a la mà. El material del passamans no ha de ser massa lliscant o excessivament rugós ni tampoc escalfar-se excessivament sota radiació solar directa. Es tindran en compte a més aspectes com la seva fàcil neteja i manteniment. En cas d'utilitzar caragols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

En general les baranes, passamans i barreres se subministraran amb les proteccions necessàries, peces singulars i l'escairat previst i s'emmagatzemaran en llocs protegits de la pluja i d'impactes.

Els caragols compliran l'especificat en l'article 622 del PG-3 relatiu als caragols ordinaris, com a qualitats, dimensions i toleràncies i aniran galvanitzacions per immersió en calenta, garantint-se un gruix mínim de 60 micres.

Han de complir-se les condicions del CTE DB SUA en barreres, tanques i baranes, respecte a no ser fàcilment escalables ni tenir obertures que puguin ser travessades per una esfera de 15 cm de diàmetre, sempre que protegeixin desnivells.

⑤ CONDICIONS PRÈVIES

Les baranes, barreres i passamans s'ancoraran a elements resistents i quan estiguin ancorats a elements de fàbrica el seu gruix serà superior a 15 cm.

En el cas d'ancoratge a elements horitzontals, ha de tractar-se d'elements de formigó de més de 15 cm de gruix. En cas contrari s'executarà un ancoratge per a cada pal amb dimensions mínimes de 25 cm en cada direcció o el que especifiqui el fabricant o la direcció d'obra.

⑤ COMPATIBILITAT ENTRE ELS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS

En el cas de col·locació d'un passamans sobre barana o element existent es comprovarà la compatibilitat de materials. No es col·locaran passamans d'acer sense protegir sobre fusta, ni embegut en formigó. No es col·locaran passamans d'acer inoxidable en contacte amb elements d'acer al carboni, ni altres metalls com a llautó, bronze, coure, níquel o titani. Tampoc amb alumini o zinc en ambients marins o amb presència de sals ambientals.

Si s'instal·len les baranes sobre una obra de fàbrica, han de crear-se juntes de dilatació en els llocs indicats o mantenir les de l'obra de fàbrica en la qual s'instal·la.

⑤ EXECUCIÓ

Les baranes o tanques siguin del material que siguin, hauran de quedar perfectament fixades i anivellades.

Es posarà especial cura a mantenir les juntes de dilatació de l'obra de fàbrica en la pròpia barana.

Els extrems de la barana o tanca, sempre que no estigui protegida per una barrera de seguretat, es remataran de manera que impedeixin la seva entrada en els vehicles en forma de llança, havent d'adoptar-se les reculades, que, segons el parer de la direcció d'obra, siguin oportuns.

-Baranes o barreres metàl·liques

Execució: L'execució es durà a terme segons les instruccions del fabricant o subministrador.

Instal·lació per ancoratge. En general, la subjecció de les baranes metàl·liques es realitzarà soldant la barana a unes esperes prèviament replantejades i formigonades en l'obra de fàbrica. Les baranes metàl·liques, tal com s'ha indicat anteriorment, mantindran les juntes de dilatació on estan disposades les de l'element (mur, vorada, etc.) sobre el qual es fixen, disposant, a més, d'una junta de dilatació segons especificacions del fabricant o de l'altre document del projecte. Per a facilitar el muntatge en taller és convenient un replanteig de la situació dels peus drets o suports tant en planta com en un perfil longitudinal on s'apreciaran distàncies i diferències de nivell. Després del muntatge de les baranes metàl·liques en taller, i en cas que aquestes siguin galvanitzades, es realitzarà una presentació de la barana en obra per a corregir possibles defectes de replanteig. Després d'aquesta operació es procedirà a la seva galvanització i al seu muntatge definitiu en obra. Totes les unitats fixes de les baranes es realitzaran per soldadura contínua i uniforme. Abans del muntatge definitiu es farà una perfecta alineació de la barana. Els peus drets han de quedar perfectament verticals. Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant plaques, platines o angulars, segons l'elecció del sistema i la distància entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació; així mateix mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada als suports.

Instal·lació encastada. Una altra solució de muntatge consisteix en l'encast de la longitud indicada pel fabricant dels muntants en l'obra de fàbrica o element on s'instal·la.

Pintat d'elements metàl·lics. Amb anterioritat a qualsevol tipus d'actuació es procedirà a la neteja amb desgreixadora de les superfícies a pintar, amb draps nets, o bé per polvorització del desgreixador. Cas de

trobar-se localment amb impureses com ara restes de ciment o formigó, terres, sals o qualsevol altra substància que no sigui grassa o oli, es netejaran acuradament. Aquestes operacions no hauran d'afectar la galvanització de la barrera. Una vegada realitzades les operacions de neteja, es comprovarà l'absència de contaminants com a pols, greix, humitat, etc. Aquestes operacions seran controlades minuciosament no podent-se aplicar la capa d'emprimació fins que la direcció d'obra no hagi donat el vistiplau a aquestes.

Abans del temps màxim determinat en funció de la humitat relativa es procedirà a l'aplicació de la capa d'emprimació en taller. Posteriorment s'aplicarà una pintura intermèdia en taller, normalment de pintura Epoxi-Poliàmida. Aquesta capa serà de color tal que faciliti el suficient contrast amb la capa d'acabat. A continuació, s'aplicarà la pintura d'acabat en diverses capes en obra.

Els equips de projecció seran de les característiques recomanades pel subministrador de les pintures, en cada cas, verificant-se el contingut d'humitat de l'aire d'aquests equips. Es permetrà l'ús de corròns i brotxes en casos especials d'aplicació. En cada mà de pintura s'ha d'aconseguir el gruix especificat, i en particular, en l'emprimació, si es detecta falta substancial de gruix, serà necessària l'eliminació d'aquesta mà de pintura pels mitjans adequats i el seu repintat. Cada mà de pintura ha de curar en les condicions i circumstàncies recomanades pel subministrador o fabricant, en particular es cuidarà respectar els terminis de curat de la capa intermèdia en funció de la humitat i temperatures ambientals.

Per a aplicar una mà, a més d'haver curat la mà anterior, aquesta ha d'estar perfectament neta i exempta de pols, greix o contaminants. A més, haurà d'estar lliure d'humitat i condensació i si per necessitats de treball fos necessari pintar, aquestes superfícies es bufarien amb aire fins a la total eliminació de l'aigua, deixant un espai de 20-30 minuts després de l'operació de bufat i abans del començament del pintat. Tota la pintura s'aplicarà uniformement sense que es formin despengis, corriments de la pel·lícula, esquerdes, etc., i es prestarà especial atenció a les vores, cantonades, roblones, caragols, superfícies irregulars, etc.

Per a l'aplicació d'una capa de pintura sobre una ja donada serà necessari el vistiplau de la direcció d'obra, després que s'hagi comprovat el gruix de la capa anterior i el perfecte estat de neteja i absència d'humitat de les superfícies a pintar. Cada capa de pintura a aplicar haurà de tenir distint color o tonalitat a l'anterior, amb la finalitat que existeixi contrast entre les mateixes i poder saber cada zona en quina fase de treball es troba.

No es podrà pintar si:

- La humitat relativa supera els límits fixats pel fabricant.
- La temperatura de la superfície aquesta fora de l'interval fixat pel fabricant.
- La condensació és imminent.
- Plou o es preveu pluja en les pròximes cinc hores.
- Hi ha vent.
- No hi ha suficient llum.
- La mescla ha superat el seu període de vida útil, segons les instruccions del Fabricant.

Passamans. El sistema d'ancoratge i subjecció ha de ser ferma i permetre el pas de la mà de manera contínua tot el recorregut. Així mateix, han de tenir una distància mínima de separació del parament vertical de 4 a 6 cm, per a evitar possibles frecs. És convenient que els passamans presentin un color contrastat amb l'entorn, ja que d'aquesta manera es facilita la seva identificació i detecció. Així mateix, és recomanable que el passamans incorpori amb informació en Braille que indiqui a les persones amb discapacitat visual la informació bàsica de direcció de l'escala o rampa.

Baranes o barreres de formigó. L'ancoratge en les baranes de formigó consistirà en un encastrament en l'obra de fàbrica on va instal·lada.

Els extrems de la barana, sempre que no estigui protegida per una barrera de seguretat, es remataran de manera que impedeixin la seva entrada en els vehicles en forma de llança, havent d'adoptar-se les mesures, que, segons el parer de la direcció d'obra, siguin oportuns.

④ TOLERÀNCIES ADMISSIBLES

Les baranes han de presentar toleràncies d'ajust per a facilitar el muntatge i anivellament, segons UNE-EN 22768. Una vegada ajustades les toleràncies de referència són:

- 5 mm en longitud de 3000 mm en verticalitat.
- 5 mm en longitud de 1000 mm en horitzontalitat.
- 10% en gruix dels tubs i elements de la barana o barrera.
- 10% en gruix de pintura o galvanització.

④ CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El sistema d'ancoratge de la barana o barrera serà resistent als impactes i estanc a l'aigua, mitjançant segellament. Si durant la construcció apareguessin defectes localitzats, com ara blandones, es corregiran abans de la recepció de la unitat.

④ CONTROL D'EXECUCIÓ

- Control de recepció de materials

La direcció d'obra validarà el tipus, les qualitats i característiques, el procés de fabricació, els tractaments, el muntatge i les garanties ofertes, tant per a les peces d'acer (galvanització o inoxidable) com per a les de formigó, així com els càlculs justificatius de la resistència dels elements, no podent efectuar-se la col·locació de cap barana abans de l'acceptació per escrit de la direcció d'obra.

Així mateix, en el cas de les baranes d'acer, la direcció d'obra validarà els certificats i documentació corresponent a la bugada dels materials utilitzats.

Per a les baranes d'alumini, assajos segons normes UNE 85237:1991, UNEIX 85.238:1991 i UNEIX 85240:1990.

Quan tenen funció de protecció ha de complir-se els requisits establerts en CTE (DB EL SEU-1 i DB ES-AE) i requisits establerts Eurocódigo 1 segons EN 1991-1-1:2003 /AC:2010

El director de l'obra podrà ordenar, a la vista dels elements subministrats, la presa de mostres i l'execució dels assajos que consideri oportuns, amb la finalitat de comprovar algunes de les característiques exigides a aquests productes.

L'incompliment, segons el parer del director d'obra, d'alguna de les especificacions expressades seran condició suficient per al rebuig dels elements.

Control d'execució

- Punts d'observació.
 - Disposició i fixació: aplomat i anivellat de la barana.
 - Comprovació de l'altura i entrepans (buits) d'execució o de trobada de trams.
 - Comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions del projecte: control de rebut d'ancoratges, d'unions soldades, d'unions caragolades, segons sigui procedent.
- Assajos i proves

Segons CTE DB ES AE, per a les baranes metàl·liques, es comprovarà que les barreres de protecció tinguin resistència i rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2., en funció de la zona on es trobin, normalment considerant zona E. La força s'aplicarà a 1,2 m d'altura o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura. Les barreres de protecció situades davant de bancs o seients fixos resistiran una força horitzontal en la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, aplicada en la vora exterior.

Les barreres, en zones de trànsit i aparcament, així com les baranes que delimitin àrees accessibles per als vehicles resistiran una força horitzontal uniformement distribuïda sobre una longitud d'1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodadura o sobre la vora superior de l'element si aquest està a menor altura, el valor característic de la qual es defineix en un altre document del projecte.

④ CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Les barreres de protecció, baranes i passamans no s'utilitzaran com a suport de bastides, taulons ni elements destinats a la pujada o suport de càrregues. Es revisaran els ancoratges fins al seu lliurament i es mantindran netes.

CAPÍTOL IX. ELEMENTS PREFABRICATS

Article 74. Normes de posada en obra dels elements prefabricats

④ DESCÀRREGA I COL·LOCACIÓ EN OBRA

Els cercols de formigó no estan calculats per a suportar càrregues puntuals laterals, per tant, han de carregar-se i descarregar-se mitjançant utilatge adequat, amb la finalitat que la força es transmeti verticalment.

Els cercols porten tres orificis a 120è, col·locats aproximadament en la part superior de la seva altura. En aquests orificis hauran d'introduir-se els corresponents espàrrecs, sempre des de l'interior de la peça, i

s'agafaran a tres cadenes, calces o cables d'igual longitud que aniran a penjar de l'anella o ganxo de la grua. Haurà d'assegurar-se que les longituds dels tirants sigui la mateixa i que la seva longitud sigui suficient per a evitar les compressions laterals dels cercols o bé utilitzar peces travesseres de enriostament interior en el cas d'utilitzar tirants excessivament curts.

Els cercols no es mouran mai per rodament sobre si mateixos.

Les superfícies de suport de les peces en la seva posició definitiva dins de l'excavació hauran d'anivellar-se perfectament.

Es col·locaran en l'ordre indicat en els plans, havent de segellar-se les juntes i orificis per a càrrega amb un morter ric en ciment.

⑤ POSADA EN OBRA DELS TANCS

La canonada d'arribada de les aigües residuals haurà de tenir un pendent superior a l'1% per a evitar la deposició dels materials arrossegats. La canonada podrà ser de formigó centrifugat, fibrociment o PVC, atenent la seva correcta posada en obra. El diàmetre dependrà del cabal i del pendent adoptat per a la canonada. S'aconsella no emprar diàmetres inferiors a 20 cm ni trams de més de 100 m entre arquetes.

La canonada es conduirà a l'arqueta de repartiment si existeix més d'un tanc, o directament al tanc si només anés un. El diàmetre de l'escomesa dels tancs i arquetes de repartiment és de 15 cm, podent augmentar-se en obra, si fos necessari, pel diàmetre de la canonada.

Des de cada tanc es conduirà la canonada al llit bacterià o filtre biològic si només hi hagués un, o a una arqueta de repartiment si existissin diversos elements biològics.

Des de l'últim element de tractament es conduirà l'aigua a l'estació de bombament prevista cap al dipòsit d'aigües sanitàries.

En els trams d'unió entre els elements depuradors no han d'emprar-se colzes d'unió ni peces en T per a repartiment.

Haurà d'efectuar-se el replanteig sobre la base de les pèrdues de cota dels elements depuradors, a la cota d'arribada de la canonada i al desnivell del terreny, realitzant-se l'excavació per a la col·locació dels recintes comprovant que la cota d'excavació existent és la necessària sobre la base de la distància entre l'entrada i la solera del tanc.

S'estendrà una solera de formigó pobre d'uns 15 cm. de gruix, proveïda de malla electrosoldada, on quedarà col·locat el tanc, i la junta del qual es tractarà com una de les restants.

Les peces es col·locaran mitjançant una grua o camió-grua en l'ordre establert en els plans i segons la seva numeració. Després de col·locar cada peça, s'estendrà en la seva vora una capa de morter per a assegurar la correcta unió amb la peça següent. L'existència de porus en les unions entre peces no ha de ser conflictiva, pel fet que les aigües residuals els obturaran en un petit període de temps.

Una vegada ultimada el procés de col·locació de les peces en l'ordre i condicions establerts, es procedirà al farciment dels laterals del tanc convenint evitar l'existència de lleixes que poguessin perjudicar les parets del tanc, realitzant-se la compactació del terreny afegit.

En aquelles zones en què la proximitat del nivell freàtic impedeixi realitzar l'excavació amb la profunditat requerida, es procedirà de la manera següent:

- S'obrirà l'excavació fins a l'aparició de l'aigua freàtica i es col·locaran dues o més peces en ordre establert.
- Es procedirà a excavar a l'interior del cercol i en cedir el terreny en què es recolzen les peces ja col·locades aquestes descendiran, col·locant-se una nova peça fins a completar el tanc.
- El tanc quedarà ple d'aigua fins a la línia de nivell freàtic, no suposant això cap obstacle per al funcionament del tanc.

⑤ POSADA EN OBRA DELS FILTRES

La seva col·locació es realitzarà seguint les indicacions generals donades per als tancs. Aquests elements no podran quedar inundats en cap cas, per aigua procedent de la capa freàtica.

El farciment plàstic va dispostat des de fàbrica a l'interior dels filtres biològics, amb la qual cosa no es fa necessària la seva manipulació. En la part superior del filtre es disposen unes plaques ham forma de zig-zag horitzontals que de manera estàtica distribueixen l'aigua en la superfície del farciment plàstic.

La canonada d'entrada als filtres es realitzarà des dels tancs de procés fins al centre del filtre biològic.

Article 75. Normes de posada en marxa i manteniment

Abans de la posada en marxa han d'omplir-se els tancs fins al seu nivell normal amb aigua neta, assegurant-se que tant les canonades d'entrada com les de sortida estan completament netes.

En instal·lacions de 2 o més pous amb registre repartidor o amb abocador, aquests han de vigilar-se periòdicament a fi que deixin pas lliure a l'aigua.

El buidatge dels llots ha de fer-se amb la freqüència necessària per a assegurar el bon funcionament del tractament. Aquest buidatge de llots es pot aconseguir mitjançant una simple bomba de latrina. En cas que part del llot s'hagi endurit, ha de remoure's. És convenient deixar en la part inferior del tanc un residu de llot d'uns 10 cm d'altura perquè el nou procés d'inici ràpidament.

Si la capa superficial aconseguís un gruix d'uns 15 cm, haurà d'extreure's o bé s'enfonsarà cap al fons mitjançant el seu ruixat amb aigua.

Si una instal·lació requereix en la pràctica un control més freqüent i superior al previst, serà degut probablement a la composició especial de l'aigua residual, a estar sobrecarrega l'estació o bé a alguna circumstància no consignada en la targeta qüestionari estesa pel client.

En els filtres biològics s'aconsella la seva neteja mitjançant aigua a pressió una vegada a l'any, no havent-se de trobar inundat en cap cas. Si això succeís, pot ser pel fet que en el tanc decantador-digestor és necessària la neteja per haver-se acumulat una excessiva quantitat de sòlids. No netejar mai amb lleixiu, ja que es destruiria la massa bacteriana.

TÍTOL V. CONDICIONS DE RECEPCIÓ DE PRODUCTES

CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS DE RECEPCIÓ DE PRODUCTES

Segons s'indica en el Codi Tècnic de l'Edificació, en la Part I, article 7.2, el control de recepció en obra de productes, equips i sistemes es realitzarà segons el següent:

Article 76. Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes

1. El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan l'exigut en el projecte. Aquest control comprendrà:

- a) el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1;
- b) el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'art. 7.2.2; i
- c) el control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Article 77. Control de la documentació dels subministraments

1. Els subministradors lliuraran al constructor, qui els facilitarà a la direcció facultativa, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

- a) els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge;
- b) el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física; i
- c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin els productes subministrats.

Article 78. Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

- a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si és el cas, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.3; i
- b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Article 79. Control de recepció mitjançant assajos

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assajos i proves sobre alguns productes, segons el que s'estableix en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Aquest Plec de condicions, conforme a l'indicat en el CTE, desenvolupa el procediment a seguir en la recepció dels productes en funció que estiguin afectats o no pel Reglament (UE) Núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell. Aquest Reglament fixa condicions per a la introducció en el mercat o comercialització dels productes de construcció establint regles harmonitzades sobre com expressar les prestacions dels productes de construcció en relació amb les seves característiques essencials i sobre l'ús del marcatge CE en aquests productes.

Article 80. Obres de Carreteres i Ponts

Segons s'indica en el PG-3 la Direcció de les obres aprovés els replantejos de detall necessaris per a l'execució de les obres, i subministrés al contractista tota la informació de què disposi perquè aquells puguin ser realitzats.

Serà preceptiva la realització dels assajos esmentats expressament en els plecs de prescripcions tècniques o citats en la normativa tècnica de caràcter general que resultés aplicable.

Si una partida fos identificable, i el contractista presentés una fulla d'assajos, subscripta per un laboratori acceptat pel Ministeri de Foment o per un altre laboratori de proves o organisme de control o certificació acreditat en un Estat membre de la comunitat econòmica europea, sobre la base de les prescripcions tècniques corresponents, s'efectuessin únicament els assajos que siguin precisos per a comprovar que el producte no ha estat alterat durant els processos posteriors a la realització d'aquests assajos.

L'acceptació de les procedències proposades serà requisit indispensable per a l'apilament de materials, sense perjudici de la ulterior comprovació, en qualsevol moment, de la permanència d'aquesta idoneïtat.

Si el plec de prescripcions tècniques particulars fixés la procedència d'uns materials, i durant l'execució de les obres es trobessin altres idonis que poguessin emprar-se amb avantatge tècnic o econòmic sobre aquells, el Director de les obres podrà autoritzar o, si és el cas, ordenar un canvi de procedència a favor d'aquests.

Si el contractista obtingués de terrenys de titularitat pública productes minerals en quantitat superior a la requerida per a l'obra, l'administració podrà apropiar-se dels excessos, sense perjudici de les responsabilitats que per a aquell poguessin derivar-se.

Article 81. Productes afectats pel Reglament Europeu de productes de construcció (RPC)

Els productes de construcció de famílies específiques cobertes per una Norma Harmonitzada (hEN) o conformes amb una Avaluació Tècnica Europea (ETE) emesa per a aquests, disposen del marcatge CE i d'aquesta manera és possible conèixer les característiques essencials per a les quals el fabricant declararà les seves prestacions quan aquest s'introdueixi en el mercat.

Aquests productes seran rebuts en obra segons el següent procediment:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà l'existència dels documents establerts en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de la part I del CTE, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE:

1. Haurà de portar el marcatge CE. Si manqués del mateix hauria de ser rebutjat. El marcatge CE vindrà col·locat:

- en el producte de construcció, de manera visible, llegible i indeleble, o
- en una etiqueta adherida a aquest.

Quan això no sigui possible o no pugui garantir-se a causa de la naturalesa del producte, vindrà:

- en l'envàs, o
- en els documents d'acompanyament (per exemple, en l'albarà o en la factura).

2. S'haurà de verificar sobre les característiques essencials indicades el compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, pel projecte, o per la direcció facultativa, la qual cosa es farà mitjançant la comprovació d'aquestes en el marcatge CE.

3. Es comprovarà la documentació del marcatge CE.

El marcatge CE vindrà col·locat únicament en els productes de construcció respecte dels quals el fabricant, l'importador o el distribuïdor, hagi emès una Declaració de Prestacions (DdP o DoP). Si no s'ha emès la DdP no podrà haver-se introduït en el mercat amb el marcatge CE. No es podran incloure o solapar amb ell altres marques de qualitat de producte, sistemes de qualitat (ISO 9000), altres característiques no incloses en l'especificació tècnica europea harmonitzada aplicable, etc.

La DdP, ja sigui en paper o per via electrònica, d'acord amb les especificacions tècniques harmonitzades, inclou les prestacions per nivells, classes o una descripció de totes les característiques essencials relacionades amb l'ús o usos previstos del producte que apareguin en l'Annex o Annexos de les corresponents normes harmonitzades vinculades amb el producte.

Quan escaigui, la DdP també ha d'anar acompanyada d'informació sobre el contingut de substàncies perilloses en el producte de construcció, per a millorar les possibilitats de la construcció sostenible i facilitar el desenvolupament de productes respectuosos amb el medi ambient.

Els fabricants, com a base per a la DdP, hauran elaborat una documentació tècnica en la qual es descriguin tots els documents corresponents relatius al sistema requerit d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions. Però aquesta documentació tècnica no es lliura al client, únicament haurà d'estar disponible per a l'Administració o les autoritats de vigilància de mercat.

En el cas de productes sense normes harmonitzades, pot donar-se la situació que el fabricant, havent obtingut d'un Organisme d'Avaluació Tècnica (OET) una Avaluació Tècnica Europea (ETE), o un anterior DIGUES-TE, per al seu producte i un ús o usos previstos, hagi preparat una DdP i el marcatge CE. Una vegada emplenada l'avaluació i verificació de la constància de prestacions, a partir d'un Document

d'Avaluació Europeu (DEE) o Guia DIGUES-TE, ja elaborat i que cobreixi la seva avaluació, o ben elaborat i adoptat expressament, es pot procedir a continuació a l'emissió de la ETE. També pot donar-se la situació que, per a aquesta mena de producte, d'altres fabricants, pugui trobar-se en el mercat sense el marcatge CE, per la qual cosa hauran d'utilitzar-se altres instruments previstos en la reglamentació per a demostrar el compliment dels requisits reglamentaris. Sobre aquest tema, ja no poden continuar utilitzant-se productes que disposen de DIGUES-TE, expedits abans de l'1 de juliol de 2013, durant tot el seu període de validesa, perquè el termini màxim que estableix l'art. 66.4 del RPC era de cinc anys des de la concessió del DIGUES-TE.

Quedarien exempts de disposar de marcatge CE, per no haver-se emès per a ells la declaració de prestacions:

-Els productes de construcció fabricats per unitat o fets a mesura en un procés no en sèrie, en resposta a una comanda específica i instal·lats en una obra única determinada per un fabricant.

-Els productes que s'elaboren o s'obtenen per la pròpia empresa responsable de l'obra i per a la seva instal·lació en aquesta obra, no havent-hi una comercialització del producte a una tercera part, és a dir, que no hi ha transacció comercial (Ex.: morter dosat i barrejat en la pròpia obra).

-Els productes singulars fabricats de manera específica per a la restauració d'edificis històrics o artístics per a conservació del patrimoni.

El receptor de producte, o d'una partida dels productes, rebrà del fabricant o si és el cas del distribuïdor o importador, una còpia de la DdP (no és necessari que siguin originals signats), bé en paper o bé per via electrònica.

També, alguns fabricants, distribuïdors o importadors, pot ser que donin accés a la còpia de la DdP a través de la consulta en la pàgina web de l'empresa, sempre que es compleixi:

- a) es garanteixi que el contingut de la DdP no es modificarà després d'haver donat accés a ella;
- b) es garanteixi que estigui subjecta a un seguiment i manteniment a fi que els destinataris de productes de construcció tinguin sempre accés a la pàgina web i a les DdPs;
- c) es garanteixi que els destinataris de productes de construcció tinguin accés gratuït a la DdP durant un període de deu anys després que el producte de construcció s'hagi introduït en el mercat; i
- d) se de les instruccions als destinataris de productes de construcció sobre la manera d'accedir a la pàgina web i les DdP emeses per a aquests productes disponibles en aquesta pàgina web.

No obstant això, a l'anterior, és obligatòria el lliurament d'una còpia de la DdP en paper si així ho requereix el receptor del producte. La còpia de la DdP a Espanya s'exigeix que es faciliti, almenys en espanyol. A voluntat del fabricant pot ser que es presenti a més en alguna de les llengües cooficials.

També s'adjuntarà amb la DdP la "fitxa de seguretat" sobre les substàncies perilloses segons els articles 31 i 33 del Reglament "REACH" núm. 1907/2006.

A més, al costat del producte, bé en els envasos, albarans, fulles tècniques, etc. vindran les seves instruccions pertinents d'ús, muntatge, instal·lació, conservació, etc. perquè la prestació declarada es mantingui a condició que el producte sigui correctament instal·lat; també la informació de seguretat, amb possibles avisos i precaucions. Això serà particularment rellevant per a productes que es venen en forma de kits per a la seva instal·lació.

La informació necessària per a la comprovació del marcatge CE s'amplia per a determinats productes rellevants i d'ús freqüent en edificació en la subsecció 2.1 de la present Part II del Plec.

b) En el cas que alguna especificació d'un producte no estigui contemplada en les característiques tècniques del marcatge CE, haurà de realitzar-se complementàriament el control de recepció mitjançant distintius de qualitat o mitjançant assajos, segons sigui adequat a la característica en qüestió.

Article 82. Productes no afectats pel Reglament Europeu de productes de construcció (RPC) o amb marcatge CE en el qual no consti la característica requerida.

Els procediments per a l'avaluació de les prestacions dels productes de construcció en relació amb les seves característiques essencials que no estiguin coberts per una Norma Harmonitzada s'exposen a continuació.

Si el producte no està afectat pel RPC, el procediment a seguir per a la seva recepció en obra (excepte en el cas de productes provinents de països de la UE que posseeixin un certificat d'equivalència emès per l'Administració General de l'Estat) consisteix en la verificació del compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, el projecte, o la direcció facultativa, mitjançant els controls previstos en el CTE i/o PG-3, a saber:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà en obra que el producte subministrat ve acompanyat dels documents establerts en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, entre els quals cal citar:

La certificació de conformitat amb els requisits reglamentaris (antic certificat d'homologació) emès per un laboratori d'assaig acreditat per ENAC (d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995) per als productes afectats per disposicions reglamentàries vigents del Ministeri d'Indústria).

En determinats casos particulars, es requereix el certificat del fabricant, que acrediti la succió en fàbriques amb categoria d'execució A, si aquest valor no ve especificat en la declaració del subministrador o DdP del marcatge CE (CTE DB ES F).

b) Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions tècniques de la idoneïtat:

Segell o Marca de conformitat a norma emès per una entitat de certificació acreditada per ENAC (Entitat Nacional d'Accreditació) d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995.

Avaluació tècnica favorable d'idoneïtat del producte per a l'ús previst en el qual es reflecteixin les propietats d'aquest.

En la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar la relació de marques, els segells, les certificacions de conformitat i altres distintius de qualitat voluntaris de les característiques tècniques dels productes, els equips o els sistemes, que s'incorporin als edificis i que contribueixin al compliment de les exigències bàsiques.

A més dels distintius de qualitat inscrits en aquest Registre, existeixen els Distintius Oficialment Reconeguts conforme al Codi Estructural i a la Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-16). Totes dues instruccions defineixen requisits específics per als distintius de qualitat a fi d'aportar un valor afegit per als seus usuaris.

En la mateixa pàgina web es poden consultar també els organismes autoritzats per les Administracions Públiques competents per a la concessió d'avaluacions tècniques de la idoneïtat de productes o sistemes innovadors o altres autoritzacions o acreditacions d'organismes i entitats que avalin la prestació de serveis que faciliten l'aplicació del CTE.

c) Control de recepció mitjançant assajos:

Certificat d'assaig d'una mostra del producte realitzat per un laboratori d'assajos per al control de qualitat de l'edificació inscrit en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació.

Es pot consultar el Registre General de Laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació i la relació d'assajos i proves de servei que poden realitzar per a la prestació de la seva assistència tècnica en la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació.

La justificació de les característiques dels productes de construcció i la seva posada en obra resulta rellevant per a la direcció facultativa, ja que conforme a l'art. 7 de la part I del CTE, s'hauran d'incloure en el Llibre de l'Edifici les acreditacions documentals dels productes que s'incorporin a l'obra, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici. A més, aquesta documentació serà dipositada en el Col·legi professional corresponent o, si és el cas, en l'Administració Pública competent.

A continuació, en l'apartat 2. Relació de productes amb marcatge CE, s'especifiquen els productes d'edificació i urbanització als quals se'ls exigeix el marcatge CE, segons l'última resolució publicada en el moment de la redacció del present document (Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i mitjana empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les Normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de la construcció).

En la mesura en què vagin apareixent noves resolucions, aquesta relació haurà d'actualitzar-se en els plecs de condicions tècniques particulars de cada projecte.

CAPÍTOL II. RELACIÓ DE PRODUCTES AMB MARCAT CE

A continuació, s'inclou un llistat de productes classificats pel seu ús en elements constructius, si està determinat o, en altres casos, pel material constituent a partir de:

La relació de productes de construcció corresponent a la Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i mitjana empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció.

La relació de productes de construcció corresponent a la Resolució de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció conforme al Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu.

Per a cadascun d'ells es detalla la data a partir de la qual és obligatori el marcatge CE, la referència a la norma UNE d'aplicació o la Guia DIGUES-TE, com un DEE; i el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions.

En el llistat apareixen uns productes referenciats amb asterisc (*), que són els productes per als quals s'amplia la informació i es desenvolupen en l'apartat 2.1. Productes amb informació ampliada de les seves característiques. Es tracta de productes per als quals es considera oportú conèixer més a fons les seves especificacions tècniques i característiques, a l'hora de dur a terme la seva recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir el compliment de les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

Article 83. Productes prefabricats de formigó

- Elements de fonamentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14991:2008. Productes prefabricats de formigó. Elements de fonamentació. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.

- Elements per a murs

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14992:2008+A1:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a murs. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

- Elements de murs de contenció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15258:2009. Productes prefabricats de formigó. Elements de murs de contenció. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.

- Escales

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14843:2008. Productes prefabricats de formigó. Escales. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.

- Blocs d'encofrat de formigó d'àrids densos i lleugers

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15435:2009. Productes prefabricats de formigó. Blocs d'encofrat de formigó d'àrids densos i lleugers. Propietats del producte i prestacions. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 4.

- Blocs d'encofrat de formigó amb encenalls de fusta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15498:2009. Productes prefabricats de formigó. Blocs d'encofrat de formigó amb encenalls de fusta. Propietats del producte i prestacions. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 4.

Article 84. Productes i sistemes per a la protecció i reparació de estructures de formigó

- Sistemes per a protecció de superfície

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-2:2005. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 2: Sistemes per a protecció de superfície. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

- Reparació estructural i no estructural

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-3:2006. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 3: Reparació estructural i no estructural. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

- Adhesió estructural

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-4:2005. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 4: Adhesió estructural. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

- Adhesius d'ús general per a unions estructurals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15274:2015. Adhesius d'ús general per a unions estructurals. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.

- Productes i sistemes d'injecció del formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-5:2014. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 5: Productes i sistemes d'injecció del formigó. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

- Ancoratges d'armadures d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-6:2007. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 6: Ancoratges d'armadures d'acer. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

- Protecció contra la corrosió d'armadures

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-7: 2007 (serà anul·lada per PNE-prEN 1504-7.) Productes i sistemes per a protecció i reparació d'estructures de formigó - Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 7: Protecció contra la corrosió d'armadures. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Article 85. Ancoratges metàl·lics per a formigó

- Ancoratges en general

Norma d'aplicació: Guia DIGUES-TE Núm. 001-1. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 1: Ancoratges en general. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1.

- Ancoratges d'expansió controlats per parell d'estrenyi

Norma d'aplicació: Guia DIGUES-TE Núm. 001-2. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 2: Ancoratges d'expansió controlats per parell d'estrenyi. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1.

- Ancoratges per soscavat

Norma d'aplicació: Guia DIGUES-TE Núm. 001-3. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 3: Ancoratges per soscavat. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1.

- Ancoratges d'expansió per deformació controlada

Norma d'aplicació: Guia DIGUES-TE Núm. 001-4. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 4: Ancoratges d'expansió per deformació controlada. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1.

- Ancoratges químics

Norma d'aplicació: Guia DIGUES-TE Núm. 001-5. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 5: Ancoratges químics. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1.

- Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals

Norma d'aplicació: Guia DIGUES-TE Núm. 001-6 Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 6: Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals (per a càrregues lleugeres). Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Article 86. Acer

- Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general
Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 10025-1:2006. Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.
- Conjunts d'elements de fixació estructurals d'alta resistència per a precàrrega
Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14399-1:2016. Conjunts d'elements de fixació estructurals d'alta resistència per a precàrrega. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.
- Acers modelats per a usos estructurals
Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 10340:2008/AC:2008 i des de l'1 de gener de 2011, norma d'aplicació: UNE-EN 10340:2008. Acers modelats per a usos estructurals. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.
- Unions caragolades estructurals sense precàrrega
Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 15048-1:2018. Unions caragolades estructurals sense precàrrega. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.
- Adhesius estructurals
Marcatge CE obligatori des del 01/04/2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15275:2015. Adhesius estructurals. Caracterització d'adhesius anaeròbics per a unions metàl·liques coaxials en edificació i estructures d'enginyeria civil. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.
- Consumibles per al soldatge
Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13479:2005 i UNE-EN 13479:2018. Consumibles per al soldatge. Norma general de producte per a metalls d'aportació i fundents per al soldatge per fusió de materials metàl·lics. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Article 87. Revestiment de formigó

- Llambordes de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1338:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1338:2004/AC:2006 i UNEIX 127 338:2007. Llambordes de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 4.

- Rajoles de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1339:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1339:2004/AC:2006 i UNEIX 127 339:2012. Rajoles de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 4.

- Vorades prefabricades de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1340:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1340:2004/ERRATUM:2007 i UNEIX 127 340:2006. Vorades prefabricades de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 4.

- Rajoles de terratzo per a ús exterior

Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-2:2005 i UNEIX 127748-2:2012 (serà anul·lada per la PNE 127748-2). Rajoles de terratzo. Part 2: Rajoles de terratzo per a ús exterior. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 4.

- Pastes autonivelantes per a sòls

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13813:2014 (serà anul·lada per la PNE-prEN 13813). Pastes autonivelantes i pastes autonivelantes per a sòls. Pastes autonivelantes. Característiques i especificacions. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4

- Ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13877-3:2005. Paviments de formigó. Part 3: Especificacions per a ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 4.

Article 88. Instal·lació de sanejament i drenatge. Tubs

Canonades de formigó armat, compliran el que s'estableix en les normes UNE – EN 639:1995, UNEIX – EN 640:1995 i UNEIX – EN 642:1995.

Canonades de formigó armat amb camisa de xapa, compliran el que s'estableix en les normes UNE – EN 639:1995, UNEIX – EN 641:1995 i UNEIX – EN 642:1995.

Canonades de polietilè (PE), compliran el que s'estableix en les normes UNE-EN 12201-1:2012, UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014, UNEIX 53367-1:2014 (ha de ser llegida junt UNEIX 53367-1:2014/1M:2018), UNEIX 53367-2:2014, UNEIX 53331:1997 IN, UNEIX 53394:2006 IN (Serà anul·lada per PNE 53394 IN), UNE-EN ISO 17855-1:2015, UNE-EN ISO 17855-2:2016, UNE-EN ISO 1133-1:2012, UNEIX 53375-1:2007, UNEIX 53375-2:2008, i UNEIX 53375-3:2011.

Les canonades de policlorur de vinil no plastificat (PVC-O), compliran el que s'estableix en les normes UNE-EN ISO 1452-1:2010, UNE-EN ISO 1452-2:2010, UNE-EN ISO 1452-3:2011, UNEIX 53331:1997 IN, UNEIX 53331:2002 IN ERRATUM, UNE-EN 1452-1:2002, UNE-EN 1452-2:2010, UNE-EN 1452-3:2011, UNE-EN ISO 1452-4:2010, UNE-EN ISO 1452-5:2011, UNEIX-ENV 1452-6:2002. (Ha de ser llegida junt UNEIX-ENV 1452-6:2002 ERRATUM:2006)

Les canonades de policlorur de vinil orientat (PVC-O), complirà el que s'estableix en la norma UNE-ISO 16422:2015.

Canonades de fosa dúctil (FU), compliran el que s'estableix en les normes UNE-EN 545:2011, ISO 8179-1:2017, ISO 8179-2:2017, ISO 4633:2015, ISO 7005-2:1988(en).

Canonades d'acer amb soldadura (TACS), compliran el que s'estableix en les normes DIN 2440, ISO R-65, UNEIX-EN10255:2005+A1:2008, UNEIX 19050:1975.

Canonades d'acer sense soldadura (TASS), compliran el que s'estableix en les normes DIN 2440, DIN 2441, DIN 2448, UNE-EN 10297-1:2004, UNEIX 19062:1956.

Els conductes de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV), compliran el que s'estableix en les normes UNE-EN 1796:2014, UNE-EN 637:1996, UNE-EN 705:1995, UNE-EN 761:1995, UNE-EN 1119:2009, UNE-EN 1120:1996, UNE-EN 1225:1996, UNE-EN 1226:1996, UNE-EN 1228:1996, UNE-EN 1229:1996, UNE-EN 14364:2015, UNE-EN 1447:2009+A1:2011.

Canals de drenatge per a zones de circulació per a vehicles i vianants compliran el que s'estableix en la norma UNE-EN 1433:2003 Canals de desguàs per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Classificació, requisits de disseny i d'assaig, marcat i avaluació de la conformitat.

Article 89. Instal·lació de sanejament y drenatge. Pous de registre

- Pous de registre i cambres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Normes d'aplicació: UNE-EN 1917:2008 i UNEIX 127917:2021. Pous de registre i cambres d'inspecció de formigó en massa, de formigó armat i de formigó amb fibra d'acer. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 4.

- Pates per a pous de registre enterrats

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13101:2003. Pates per a pous de registre enterrats. Requisits, marcat, assajos i avaluació de conformitat. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 4.

- Escales fixes per a pous de registre

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 14396:2004. Escales fixes per a pous de registre. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 4.

Article 90. Instal·lació de sanejament i drenatge. Canals de desguàs per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1433:2003 i des de l'1 de gener de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1433:2003/A1:2005 i UNE-EN 1433/AC:2004. Canals de desguàs per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Classificació, requisits de disseny i d'assaig, marcat i avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 3.

Article 91. Instal·lació de sanejament i drenatge. Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge

- Cautxú vulcanitzat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996, des de l'1 de gener de 2004, normes d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999 i UNE-EN 681-1:1996/A2:2002 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996/A3:2006. Norma d'aplicació UNE-EN 681-1/AC:2002, UNE-EN 681-1/A2:2002 i UNE-EN 681-1:1996/A3:2006. (serà anul·lada per PNE-prEN 681-1). Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 1: Cautxú vulcanitzat. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 4.

- Elastòmers termoplàstics

Marcatge CE obligatori des d'1 de gener de 2004, normes d'aplicació: UNE-EN 681-2:2001 i UNE-EN 681-2/A1:2002 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 681-2:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 2: Elastòmers termoplàstics. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 4.

- Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat

Marcatge CE obligatori des d'1 de gener de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 681-3:2001 i UNE-EN 681-3/A1:2002 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 681-3:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 3: Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 4.

- Elements d'estanquitat de poliuretà modelat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 681-4:2001 i UNE-EN 681-4/A1:2002 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 681-4:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 4: Elements d'estanquitat de poliuretà modelat. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 4.

Article 92. Instal·lació de sanejament i drenatge. Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió

Marcatge CE obligat des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14680:2016. Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió. Especificacions. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 4.

Article 93. Formigons, morters y components

- Ciments comuns

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 197-1:2011. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1+.

- Ciments d'obra# de paleta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 413-1:2011. Ciments d'obra# de paleta. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1+.

- Ciment d'aluminiat càlcic

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14647:2006. Ciment d'aluminiat càlcic. Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1+.

- Ciments especials de molt baixa calor d'hydratació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14216:2015. Ciment. Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments especials de molt baixa calor d'hydratació. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1+.

- Ciments supersulfatats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15743:2010 +A1:2015. Ciments supersulfatats. Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1+.

- Cendres volants per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 450-1:2013. Cendres volants per a formigó. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1+.

- Calços per a la construcció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 459-1: 2016. Calços per a la construcció. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.

- Additius per a formigons

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. (serà anul·lada per PNE-prEN 934-2). Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.

- Additius per a morters per a obra# de paleta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-3:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 3: Additius per a morters per a obra# de paleta. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.

- Additius per a formigó projectat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-5:2009. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 5: Additius per a formigó projectat. Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.

- Morters per a obra# de paleta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-2:2012. Especificacions dels morters per a obra# de paleta. Part 2: Morters per a obra# de paleta. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

- Àrids per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620:2003+A1:2009 (serà anul·lada per la PNE-prEN 17555-1). àrids per a formigó. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 4.

- Àrids lleugers per a formigó, morter i injectat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 13055-1:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13055-1/AC:2004 (seran anul·lada per PNE-EN 13055). àrids lleugers. Part 1: àrids lleugers per a formigó, morter i injectat. Sistemes d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació.

- Àrids lleugers per a mesclades bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13055-2:2005. (serà anul·lada per PNE-EN 13055). àrids lleugers. Part 2: àrids lleugers per a mesclades bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades. Sistemes d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

- Àrids per a morters

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 13139:2003 (serà anul·lada per PNE-prEN 17555-1) i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13139/AC:2004. (serà anul·lada per PNE-prEN 13139). àrids per a morters. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 4.

- Àrids per a capes granulars i capes tractades amb conglomerats hidràulics per al seu ús en capes estructurals de fermes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13242:2003+A1:2008 (serà anul·lada per PNE-prEN 17555-1). àrids per a capes granulars i capes tractades amb conglomerats hidràulics per al seu ús en capes estructurals de fermes. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

- Fum de sílice per a formigó
Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13263-1:2006+A1:2009. Fum de sílice per a formigó. Definicions, requisits i control de la conformitat. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1+.
- Aglomerants, aglomerants compostos i mesclades fetes en fàbrica per a sòls autonivellants a base de sulfat de calci
Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13454-1:2006. (serà anul·lada per PNE-prEN 13454-1). Aglomerants, aglomerants compostos i mesclades fetes en fàbrica per a sòls autonivellants a base de sulfat de calci. Part 1: Definicions i especificacions. Sistemes d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.
- Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi
Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 14016-1:2006. Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi. Part 1: Definicions i especificacions. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 3/4.
- Pigments per a la coloració de materials de construcció basats en ciment i/o calç
Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 12878: 2014. Pigments per a la coloració de materials de construcció basats en ciment i/o calç. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.
- Fibres d'acer per a formigó
Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14889-1:2008. Fibres per a formigó. Part 1: Fibres d'acer. Definicions, especificacions i conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.
- Fibres polimèriques per a formigó
Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14889-2:2008. Fibres per a formigó. Part 2: Fibres polimèriques. Definicions, especificacions i conformitat. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1/3.
- Escòries granulades moltes de forn alt per al seu ús en formigons, morters i pastes
Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 15167-1:2008. Escòries granulades moltes de forn alt per al seu ús en formigons, morters i pastes. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1+.

- Conglomerant hidràulic per a aplicacions no estructurals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15368:2010+A1:2011. Conglomerant hidràulic per a aplicacions no estructurals. Definició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Article 94. prefabricats de formigó

- Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers amb estructura oberta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1520:2011. Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers amb estructura oberta amb armadura estructural i no estructural. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

- Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Normes d'aplicació: UNE-EN 1916:2008 i UNEIX 127916:2020. Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 4.

- Elements per a tanques

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12839:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a tanques. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 4.

- Pals i pals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12843:2005. Productes prefabricats de formigó. Pals i pals. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.

- Marcos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14844:2007+A2:2012. Productes prefabricats de formigó. Marcos. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

- Elements prefabricats de formigó cel·lular armat curat en autoclau

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12602:2019. Elements prefabricats de formigó cel·lular armat curat en autoclau. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Article 95. Betums i lligants bituminosos

- Especificacions de betums per a pavimentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12591:2009. (serà anul·lada per PNE-prEN 12591). Betums i lligants bituminosos. Especificacions de betums per a pavimentació. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.

- Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Normes d'aplicació: UNE-EN 13808:2013 i UNE-EN 13808:2013/1M:2014. Betums i lligants bituminosos. Esquema per a les especificacions de les emulsions bituminoses catióniques. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.

- Especificacions de betums durs per a pavimentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Normes d'aplicació: UNE-EN 13924-1:2016. Betums i lligants bituminosos. Especificacions de betums durs per a pavimentació. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.

- Marc per a l'especificació dels lligants bituminosos fluïdificats i fluxats

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15322:2014. Betums i lligants bituminosos. Marc per a l'especificació dels lligants bituminosos fluïdificats i fluxats. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Article 96. Mescles bituminoses

- Revestiments superficials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12271:2007. Revestiments superficials. Requisits. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.

- Lletades bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12273:2009. Lletades bituminoses. Especificacions. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.

- Formigó bituminós

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-1:2019. Mescles bituminoses: Especificacions de materials. Part 1: Formigó bituminós. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

- Mescles bituminoses per a capes primes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-2:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-2:2007/AC:2008. Mescles

bituminoses. Especificacions de materials: Part 2: Mescles bituminoses per a capes primes. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

- Mescles bituminoses tipus SA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-3:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-3:2007/AC:2008. Mescles bituminoses: Especificacions de materials. Part 3: Mescles bituminoses tipus SA. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

- Mescles bituminoses tipus HRA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-4:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-4:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 4: Mescles bituminoses tipus HRA. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

- Mescles bituminoses tipus SMA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-5:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-5:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 5: Mescles bituminoses tipus SMA. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

- Màstics bituminosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-6:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-6:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 6: Màstics bituminosos. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

- Mescles bituminoses drenants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-7:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-7:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions del material. Part 7: Mescles bituminoses drenants. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Article 97. Senyals verticals per a carreteres. Senyals de trànsit de missatge variable

Marcatge CE obligatori. Norma d'aplicació: UNE-EN 12996:2015+A1:2019. Senyalització vertical en carretera. Panells de missatge variable.

Article 98. Materials de senyalització horitzontal. Materials de postbarrejat. Microesferes de vidre, granulats antilliscants i mesclades de tots dos

Marcatge CE obligatori. Norma d'aplicació: UNE-EN 1423:2013. Materials per a senyalització viària horitzontal. Materials de postbarrejat. Microesferes de vidre, àrids antilliscants i mesclades de tots dos.

CAPÍTOL III. PRODUCTES AMB INFORMACIÓ AMPLIADA DE LES SEVES CARACTERÍSTIQUES

Relació de productes, amb la seva referència corresponent, per als quals s'amplia la informació, per considerar-se oportú conèixer més a fons les seves especificacions tècniques i característiques a l'hora de dur a terme la seva recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

Article 99. Productes prefabricats de formigó: elements estructurals lineals

Elements prefabricats lineals, com ara pilars, bigues i pòrtics, de formigó de pes normal o lleuger, armat o pretensat, emprats amb finalitats estructurals en la construcció d'edificis i altres obres d'enginyeria civil, a excepció dels ponts.

Condicions de subministrament i recepció

-Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació UNE-EN 13225:2013. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE utilitzat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats dels materials i del producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb la comanda del client):

- a) Resistència a compressió del formigó, en N/mm².
- b) Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm².
- c) Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m; tensions de tibet inicial, en mm; i lliscament de tendons (mètode 2). Resistència mecànica, tensions de tibet inicial, i lliscament de tendons, segons especificació de disseny (mètode 3).
- d) Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).
- e) Substàncies perilloses.
- f) Durabilitat enfront de la corrosió, condicions ambientals.

g) Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm i documentació tècnica.

-Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

-Assajos:

Si és el cas, es realitzaran els assajos necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assajos regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en la UNE-EN 13369:2018.

Article 100. Blocs de formigó (àrids densos i lleugers) per a fàbriques d'obra de paleta

Peces per a fàbriques d'obra# de paleta de formigó, blocs o maons, d'àrids densos i lleugers, o una combinació de tots dos, utilitzats per a fàbrica a revestir, vistes o exposada tant en aplicacions autoportants i no autoportants d'edificació com d'enginyeria civil. Les peces estan fabricades a base de ciment, àrids i aigua, i poden contenir additius i addicions, pigments colorants i altres materials incorporats o aplicats durant o després de la fabricació de la peça. Les peces són aplicables a tota mena de murs, incloent-hi murs d'una sola fulla, les parets exteriors de xemeneies, amb cambra d'aire, les divisions, de contenció i de soterranis.

Condicions de subministrament i recepció

-Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2013. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-3:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques d'obra# de paleta. Part 3: blocs de formigó (àrids densos i lleugers). Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. Sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada de no ser alanzada no superior al 5%); sistema 4 per a blocs de categoria II (peces per a les quals no es pretén aconseguir el nivell de confiança dels elements de categoria I).

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o usos declarats:

a) Dimensions i toleràncies dimensionals (Amb requisits estructurals. Valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b) Configuració (Amb requisits estructurals. Configuració declarada, il·lustrada o descrita).

c) Resistència a compressió (Amb requisits estructurals. Valor declarat, en N/mm², o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).

d) Estabilitat dimensional (Amb requisits estructurals. Valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).

- e) Resistència d'adherència (Amb requisits estructurals. Valor fix, o valor declarat de la resistència inicial a tallant, en N/mm²; o bé, valor declarat de la resistència d'adherència a flexió).
- f) Reacció al foc (Amb requisits estructurals. Classe de reacció al foc declarada: Euroclase A1 a F).
- g) Absorció d'aigua (Per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada. Valor declarat, en g/m²s, o text declarat; o bé, "No deixar exposat").
- h) Permeabilitat al vapor d'aigua (Per a elements exteriors. Valor declarat del coeficient).
- i) Aïllament al soroll aeri directe, o densitat i configuració (Amb requisits acústics. Valor declarat de la densitat aparent en Kg/m³; i configuració declarada il·lustrada o descrita).
- j) Resistència tèrmica, o densitat i configuració (Amb requisits d'aïllament tèrmic. Valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació utilitzats; o densitat i configuració).
- k) Durabilitat enfront de gel/desglaç (Valor declarat, o text declarat: "No deixar exposat").
- l) Substàncies perilloses (El text: "Prestació no determinada", o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

-Assajos:

Si és el cas, es realitzaran els assajos necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa d'obligat compliment i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planicitat de les cares de suport; paral·lelisme pla de les cares de suport; configuració i aspecte; densitat; resistència mecànica; absorció d'aigua per capil·laritat; variació deguda a la humitat; reacció al foc. Propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència d'adherència a tallant; i resistència d'adherència a flexió.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els blocs s'apil·laran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

Article 101. ciments comuns

Conglomerants hidràulics, és a dir, materials inorgànics finament molts que, pastats amb aigua, formen una pasta que forja i endureix per mitjà de reaccions i processos d'hidratació i que, una vegada endurits, conserven la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua. Els ciments conformes amb la UNE-EN 197-1:2011, denominats ciments CEM, són capaços, quan es dosen i barregen apropiadament amb aigua i àrids de produir un formigó o un morter que conservi el seu treballabilitat durant temps suficient i aconseguir, al cap de períodes definits, els nivells especificats de resistència i presentar també estabilitat de volum a llarg termini.

Els 27 productes que integren la família de ciments comuns i la seva designació és:

TIPUS PRINCIPALS DESIGNACIÓ I DENOMINACIÓ

(TIPUS DE CEMENTS COMUNS)

CEM I: Ciment Portland CEM I

CEM II: Cementos Cemento Portland amb escòria CEM II/A-S

Portland compostos CEM II/B-S

Ciment Portland amb fum de sílex CEM II/A-D

Ciment Portland amb putzolana CEM II/A-P

CEM II/B-P

CEM II/A-Q

CEM II/B-Q

Ciment Portland amb cendra volant CEM II/A-V

CEM II/B-V

CEM II/A-W

CEM II/B-W

Ciment Portland amb esquist calcinat CEM II/A-T

CEM II/B-T

Ciment Portland amb calcària CEM II/A-L

CEM II/B-L

CEM II/A-LL

CEM II/B-LL

Ciment Portland compost CEM II/A-M

CEM II/B-M

CEM III: Ciments d'alt forn CEM III/A

CEM III/B

CEM III/C

CEM IV: Ciments putzolònics CEM IV/A

CEM IV/B

CEM V: Ciments compostos CEMV/ACEM V/B

Condicions de subministrament i recepció

-Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2002 juliol de 2013, normes d'aplicació: UNE-EN 197-1: 2011. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 1+.

Identificació: Els ciments CEM s'identificaran almenys pel tipus, i per les xifres 32,5, 42,5 o 52,5, que indiquen la classe de resistència (ex., CEM I 42,5R). Per a indicar la classe de resistència inicial s'afegiran les lletres N o R, segons correspongui. Els ciments comuns de baixa calor d'hidratació s'han d'indicar addicionalment amb les lletres LH. Pot portar informació addicional: límit en clorurs (%), límit superior de pèrdua per calcinació de cendres volants (%), nomenclatura normalitzada d'additius.

En cas de ciment envasat, el marcat de conformitat CE, el número d'identificació de l'organisme de certificació i la informació adjunta, han d'anar indicats en el sac o en la documentació comercial que l'acompanya (albarans de lliurament), o bé en una combinació de tots dos. Si només part de la informació apareix en el sac, llavors, és convenient que la informació completa s'inclogui en la informació comercial. En cas de ciment expedit a granel, aquesta informació hauria d'anar recollida d'alguna forma apropiada, en els documents comercials que ho acompanyin.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o usos declarats:

- a. Ciments comuns (subfamílies) components i composició.
- b. Resistència a compressió (inicial i nominal).
- c. Temps d'enduriment.
- d. Residu insoluble.
- e. Pèrdua per calcinació.
- f. Estabilitat de volum: expansió i contingut de SO₃.
- g. Calor d'hidratació.
- h. Contingut de clorurs.
- i. Putzolanicitat (només per a ciments putzolànics).
- j. Durabilitat.
- k. C3A en el clínquer.
- l. Emissió de substàncies perilloses.

-Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

-Assajos:

Si és el cas, es realitzaran els assajos necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència inicial; resistència nominal; temps de principi d'enduriment; estabilitat de volum (expansió); pèrdua per calcinació; residu insoluble; Contingut de sulfats; contingut de clorurs; C3A en el clínquer; putzolanicitat; calor d'hidratació; i composició.

Article 102. Additius per a formigons

Producte incorporat en el moment del pastat del formigó, en una quantitat = 5% en massa, en relació amb el contingut de ciment en el formigó, a fi de modificar les propietats de la mescla en estat fresc i/o endurit.

Condicions de subministrament i recepció

-Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o usos declarats:

- a) Contingut en ions clorur.
- b) Contingut en alcalins.
- c) Comportament enfront de la corrosió.
- d) Resistència a compressió.
- e) Contingut en aire.
- f) Contingut en aire (aire oclòs).
- g) Característiques dels buits d'aire.
- h) Reducció d'aigua.
- i) Exsudació.
- j) Temps d'enduriment.
- k) Temps d'enduriment/desenvolup de les resistències.
- l) Absorció capil·lar.
- m) Consistència.
- n) Substàncies perilloses.

o) Durabilitat.

p) Porció segregada.

-Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

-Assajos:

Si és el cas, es realitzaran els assajos necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden arribar a ser requerits:

Homogeneïtat, color; densitat relativa (només per a additius líquids); contingut en clorurs (Cl⁻); contingut en alcalins; reducció d'aigua. Augment de la consistència; manteniment de la consistència; temps d'enduriment; contingut en aire en el formigó fresc; exsudació; contingut en aire en el formigó endurit (espaiat dels buits d'aire); resistència a compressió; absorció capil·lar; i porció segregada.

Article 103. Àrids per a formigó

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), filleres (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes característiques) i les mescles d'aquests àrids utilitzats en la construcció per a l'elaboració del formigó. S'inclouen els àrids amb densitat aparent $> 2,00 \text{ Mg/m}^3$, emprats en tota mena de formigó. També s'inclouen els àrids reciclats amb densitats entre $1,50 \text{ Mg/m}^3$ i $2,00 \text{ Mg/m}^3$ amb les excepcions pertinents, i els àrids reciclats fins (4 mm) amb les excepcions pertinents. No s'inclouen els filleres empleats com a components del ciment o altres aplicacions diferents del filler inert per a formigó.

Condicions de subministrament i recepció

-Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620:2003+A1:2009 (serà anul·lada per PNE-prEN 17555-1). àrids per a formigó. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o usos declarats:

a. Forma, grandària i densitat de partícules.

- b. Neteja.
- c. Resistència a la fragmentació/matxuqueig.
- d. Resistència al poliment/abració/desgasti.
- e. Composició/contingut.
- f. Estabilitat en volum.
- g. Absorció d'aigua.
- h. Substàncies perilloses: emissió de radioactivitat; alliberament de metalls pesants; alliberament de carbonis poliaromàtics; alliberament d'altres substàncies perilloses.
- i. Durabilitat enfront del gel i desglaços.
- j. Durabilitat enfront de la reactivitat àlcali-sílíce.

Característiques essencials dels filleres:

- a. Finor, grandària i densitat de partícules.
- b. Composició/contingut.
- c. Neteja.
- d. Estabilitat en volum.
- e. Alliberament d'altres substàncies perilloses.
- f. Durabilitat enfront del gel i desglaç.

Qualsevol altra informació necessària segons els requisits especials exigibles segons el seu ús final o origen de l'àrid:

- a. Requisits geomètrics: índex de lleixes (per a determinar la forma dels àrids gruixos). Coeficient de forma (d'àrids gruixos). Contingut en petxines, en % (d'àrids gruixos). Contingut en fins, en % màxim (massa) que passa pel tamís 0,063 mm. Qualitat dels fins.
- b. Requisits físics: Resistència a la fragmentació. Resistència al desgast (dels àrids gruixos). Resistència al poliment (dels àrids gruixos). Resistència a l'abració superficial (dels àrids gruixos). Resistència a l'abració per pneumàtics clavetejats (dels àrids gruixos). Densitat aparent i absorció d'aigua. Densitat de conjunt. Resistència (de l'àrid gruix) a cicles de gel i desglaç, estabilitat al sulfat de magnesi. Estabilitat de volum. Retració per assecat. Reactivitat àlcali-sílíce. Classificació dels components dels àrids gruixos reciclats.
- c. Requisits químics: Contingut en clorurs. Contingut en sulfats solubles en àcid. Contingut total en sofre. Contingut en sulfat soluble en aigua dels àrids reciclats. Altres components.

-Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

-Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa d'obligat compliment i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Per a les característiques generals: Granulometria. Forma dels àrids gruixos. Contingut en fins. Qualitat dels fins. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Reactivitat àlcali-sílice. Descripció petrogràfica. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, alliberament de carbonis poliaromàtics).

Per a les característiques específiques dels àrids destinats a una ocupació específica: Resistència a la fragmentació. Resistència al desgast. Resistència al poliment. Resistència a l'abració superficial. Resistència a l'abració per pneumàtics clavetejats. Gel i desglaç. Contingut en clorurs. Contingut en carbonat càlcic.

Per a propietats apropiades d'àrids de determinats orígens: Contingut en petxines. Estabilitat en volum - Retracció per assecat. Contingut en clorurs. Compostos que contenen sofre. Substàncies orgàniques (contingut en humus, àcid fúlvic, assaig comparatiu de resistència - temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Desintegració del silicat vaig donar-càlcic. Desintegració del ferro. Influència en el temps inicial d'enduriment del ciment. Constituents dels àrids reciclats gruixos. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Sulfat soluble en aigua.

TÍTOL VI. GESTIÓ DE RESIDUS

CAPÍTOL I. GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ EN LA OBRA

Article 104. Descripció de la gestió de residus

Operacions destinades a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció o demolició generats dins de l'obra. D'acord amb l'exposat en la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, es consideren els residus d'obres de construcció o demolició en l'activitat descrita en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer. Es tindrà en compte el concepte d'economia circular en la reducció de residus, en la generació d'aquests, en el seu emmagatzematge i segregació, i en la seva reutilització o reciclatge, sent el transport a abocador sempre l'última alternativa a considerar.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- La unitat de mesura dels residus de construcció i demolició generat en l'obra és la tona, complementada amb el seu volum en m³, referits i codificats conforme a la vigent Llista Europea de Residus (LER) en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.
- La valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent, ha de contemplar i desglossar-se en els següents conceptes:
 - Classificació i magatzematge de residus en obra; comprnent el conjunt de mitjans (contenidors, contenidors de tall, sacs, dipòsits, ...) i tasques destinades a classificar i emmagatzemar en obra els residus generats.
 - Càrrega i transport dels residus a instal·lació autoritzada.
 - Dipòsit dels residus en instal·lació autoritzada.
 - Mitjans per a la valorització dels residus en obra (plantes mòbils, assajos, ...).

CAPÍTOL II. PRESCRIPCIÓ DE CARÀCTER GENERAL

Article 105. Prescripció de caràcter general

El criteri per a la gestió de residus haurà de seguir els següents objectius per aquest ordre, quedant expressament desautoritzat el dipòsit en abocador de residus de construcció i demolició que no hagin estat sotmesos a alguna operació de tractament previ:

1r Reducció

2n Reutilització

3r Reciclatge

4t Valorització

Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les següents fraccions, quan de manera individualitzada per a cadascuna d'aquestes fraccions, la quantitat de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80 t.
- Maons, teules, ceràmics: 40 t.
- Metall: 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartó: 0,5 t.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs, que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, centre de reciclatge de plàstics/fusta...) són centres amb l'autorització de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la Comunitat Autònoma, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquest òrgan, i inscrits en els registres corresponents.

Per a la contractació dels gestors de residus, es buscarà la millor opció per a cada fracció de residu. Com a millor opció s'entén a aquell gestor que, estant a menys de 30 Km de l'obra, ofereixi la reutilització, reciclatge o valorització al millor preu i utilitzant les millors tecnologies disponibles.

El posseïdor de residus està obligat a presentar a la propietat dels mateixos el Pla de gestió de residus que acreditat com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb la gestió de residus en l'obra; s'ajustarà a l'expressat en l'Estudi de gestió de residus inclòs, pel productor de residus, en el projecte d'execució. El Pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa, i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El Pla de gestió de residus preveurà la realització reunions periòdiques a les quals assistiran contractistes, subcontractistes, direcció facultativa i qualsevol altre agent afectat. En les mateixes s'avaluarà el compliment dels objectius previstos, el grau d'aplicació del Pla i la documentació generada per a la justificació d'aquest.

S'haurà de planificar l'execució de l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la seva possible minimització o reutilització, així com designar un coordinador responsable de posar en marxa el Pla de gestió de residus i explicar-lo a tots els membres de l'equip.

El posseïdor de residus té l'obligació, mentre es trobin en el seu poder, de mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

Els residus generats en les casetes d'obra produïts en tasques d'oficina, vestuaris, menjadors, etc. tindran la consideració de Residus Sòlids Urbans i es gestionaran com a tals segons estipuli la normativa reguladora vigent i les autoritats municipals.

Les activitats de valorització en l'obra, es duran a terme sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar procediments ni mètodes que perjudiquin el medi ambient i, en particular, a l'aigua, a l'aire, al sòl, a la fauna o a la flora, sense provocar molèsties per soroll ni olors i sense danyar el paisatge i els espais naturals que gaudeixin d'alguna mena de protecció d'acord amb la legislació aplicable. La direcció facultativa de l'obra haurà d'aprovar els mitjans previstos per a aquesta valorització in situ.

En el cas en què s'adoptin altres mesures de minimització de residus, s'haurà d'informar, de manera fefaent, a la Direcció Facultativa perquè en prengueu coneixement i aprovació, sense que aquestes suposin menyscapse de la qualitat de l'execució.

En el cas en què la legislació de la Comunitat Autònoma eximeixi de l'autorització administrativa per a les operacions de valorització dels residus no perillosos de construcció i demolició en la mateixa obra, les activitats hauran de quedar obligatòriament registrades en la forma que estableixi la Comunitat Autònoma.

CAPÍTOL III. PRESCRIPCIÓ QUANT A LA SEPARACIÓ I EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS EN OBRA

Article 106. Separació i emmagatzematge de residus en obra

La separació en les diferents fraccions es durà a terme, preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Quan, per falta d'espai físic en l'obra, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, es podrà encomanar a un gestor de residus en una instal·lació externa a l'obra, amb l'obligació, per part del posseïdor, de sufragar els corresponents costos de gestió i d'obtenir la documentació acreditativa que s'ha complert, en el seu nom, l'obligació que li corresponia.

El contractista disposarà dels mitjans necessaris per a l'emmagatzematge, apilament i transport dels residus a l'interior de l'obra, seleccionant els contenidors més adequats per a cada tipus de residu. L'obra haurà de comptar, com a mínim, amb una zona per al magatzematge de residus No Perillosos i una altra per als residus Perillosos correctament senyalitzades. Ambdues hauran d'adequar-se a les condicions de seguretat i higiene necessàries en funció de la tipologia de residus que es dipositin en ells i de les ordenances municipals vigents. Totes dues zones hauran de tenir la capacitat d'emmagatzemar la totalitat de fraccions de residu que es plantegi separar, respectant l'heterogeneïtat necessària entre residus per a evitar la seva mescla.

Article 107. Residus no perillosos

Es disposarà d'un espai especialment habilitat en zona d'afecció de l'obra –punt verd o net- per a emmagatzemar els contenidors i apilaments necessaris per a la separació dels residus no perills generats durant l'execució de l'obra. Aquest espai, quedarà convenientment senyalitzat i, per a cada fracció, es disposarà un cartell senyalitzador que indiqui el tipus de residu que recull.

Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients de magatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar la deterioració dels agents atmosfèrics i el pas del temps. Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no,

emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible i facilitar la correcta separació de cada residu. En els mateixos ha de figurar aquella informació que es detalla en la corresponent reglamentació de cada Comunitat Autònoma, així com les ordenances municipals i que com a mínim comprendrà la denominació del residu a contenir i el seu codi LER.

El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a la qual presten servei.

Els residus s'emmagatzemaran en contenidors adequats, tant en número com en volum, evitant en tot cas la sobrecàrrega dels contenidors per sobre de les seves capacitats límit. Una vegada aconseguit el volum màxim admissible per al sac o contenidor, el productor del residu tancarà el mateix i sol·licitarà, de manera immediata, al transportista autoritzat, la seva retirada. El productor haurà de procedir a la neteja de l'espai ocupat pel contenidor o sac en efectuar les substitucions o retirada d'aquests. Els transportistes de terres hauran de procedir a la neteja de la via afectada, en el cas que la via pública s'embruti a conseqüència de les operacions de càrrega i transport.

Els materials petris, terres i formigons procedents de l'excavació o demolició, podran emmagatzemar-se sense contenidors específics, sobre el terreny en una àrea limitada i convenientment separats els uns dels altres per a evitar la mescla i contaminació.

Els contenidors de residus de materials petris destinats al seu reciclatge com el farciment de rases, condicionament de terrenys àrids reciclats, ... han de romandre nets de materials contaminants, havent-se de realitzar controls periòdics per a garantir el correcte emmagatzematge.

El Pla de gestió de residus concretarà la necessitat i dimensió dels contenidors en funció de la planificació i execució d'obra. Com a norma per a minimitzar els costos de transport, s'utilitzaran contenidors amb la major capacitat possible per a cada tipus de residu.

Article 108. Residus perillosos

Quan es generin residus classificats com a perillosos, el posseïdor (constructor, els subcontractistes o els treballadors autònoms) haurà de disposar d'un espai especialment habilitat en zona d'afecció de l'obra per a l'apilament en el qual emmagatzemar-los a cobert de la pluja en un recinte tancat, en un espai exterior cobert o en envasos tancats, evitant l'arrossegament dels residus perillosos per pluja o neu.

El sòl haurà d'estar adequadament impermeabilitzat i comptar amb un sistema de recollida de residus líquids, independent i separat de la xarxa de clavegueram, per a evitar la contaminació per vessaments accidentals del tipus:

- Cubeta de retenció d'abocaments de recollida amb una capacitat mínima igual al 10% del dipòsit.
- Una vorada perimetral que permeti la recollida de líquids en una arqueta estanca que vaig actuar com a dipòsit de fugides.
- Altres sistemes que garanteixin el confinament de qualsevol vessament.

S'evitarà l'exposició a forts corrents de vent que puguin propiciar l'arrossegament o transport per vent dels residus perillosos.

Els recipients i envasos que continguin residus perillosos hauran d'estar etiquetats de manera clara, llegible i indeleble, contenint la següent informació:

1. Dades del productor del residu: Nom de l'empresa, adreça i telèfon.
2. Codi LER (Llista Europea de Residus) del residu.
3. Data d'inici de l'emmagatzematge.
4. Pictograma de la naturalesa del risc conforme l'Annex II del RD 833/1988.

El temps màxim d'apilament dels residus perillosos no ha de superar mai els 6 mesos.

Article 109. Magatzematge en el tall

Es disposaran els mitjans d'apilament necessaris perquè es realitzi l'adequa recollida selectiva dels residus generats durant l'execució de les unitats d'obra. Les saques o els contenidors que s'utilitzin hauran d'estar correctament senyalitzats informant del tipus de RCD per al qual estiguin destinats i, en cas necessari, amb la denominació de l'industrial responsable d'ells. Aquests se situaran en el mateix punt on es generen els residus i hauran de permetre que qualsevol operari els pugui desplaçar manualment. Com a criteri general es recomana:

- Contenedor d'escombraries amb rodes o equivalent
Residus petits d'instal·lació: Banals petits, cables, tubs, brides, enganxaments, etc...
- Contenedor metàl·lic autoportant
Residus pesats: Enderroc, fusta, guix laminat, vidre i ferralla
- Saca tipus Contenedor flexible
Residus lleugers: Paper i cartó, plàstic d'embalatge i banals

Queda prohibit l'ús de bats o calaixos d'obres.

Article 110. Transport dels residus per l'interior de l'obra

S'organitzarà el trànsit determinant zones de treballs i vies de circulació.

La zona de contenidors i apilaments se situarà el més a prop possible dels accessos a obra, facilitant així la càrrega i descàrrega de contenidors al transportista.

No es permetrà la descàrrega directa sobre camió per mitjà de grua torre ni de residus sobre contenidor ni del propi contenidor ple. En cas que la grua desplaci un contenidor de camió, el situarà sobre terreny ferm i serà el camió de cadenes o ganxo el que procedirà a carregar-se el contenidor.

El transportista haurà de mostrar l'albarà d'ubicació, canvi o retirada del contenidor/contenidors correctament emplenat i deixarà una còpia en obra.

Es delimitarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall. Quan sigui marxa enrere o el conductor estigui mancat de visibilitat estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior del vehicle. S'extremaran aquestes precaucions quan el vehicle o màquina canviï de tall i/o s'entrecreuïn itineraris.

En l'operació d'abocament de materials amb camions, un auxiliar s'encarregarà de dirigir la maniobra a fi d'evitar atropellaments a persones i col·lisions amb altres vehicles.

Per a transports de terres situades per nivells inferiors a la cota 0 l'ample mínim de la rampa serà de 4,50 m, eixamplant-se en les corbes, i els seus pendents no seran majors del 12% o del 8%, segons es tracti de trams rectes o corbs, respectivament. En qualsevol cas, es tindrà en compte la maniobrabilitat dels vehicles utilitzats.

Els vehicles de càrrega, abans de sortir a la via pública, comptaran amb un tram horitzontal de terreny consistent, de longitud no menor de vegada i mitja la separació entre eixos, ni inferior a 6 m.

Les rampes per al moviment de camions i/o màquines conservaran el talús lateral que exigeixi el terreny.

Es controlarà que cada contenidor contingui el residu que es va negociar amb el transportista ja que d'aquesta manera el camió no hagi de transportar una càrrega superior a l'autoritzada.

CAPÍTOL IV. PRESCRIPCIÓ EN QUANT A L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Article 111. Condicions generals

Reclamar a l'encarregat general els contenidors de tall per a poder retirar els residus que generin els teus treballadors.

Assegurar-se que els teus treballadors netegen les eines i els talls al final de cada jornada.

Assegurar-se que els teus treballadors no barregen els residus.

Acordar amb el gruista o carretoner la retirada de residus en un moment concret de la jornada

En el cas de residus perillosos, tancar els líquids i seguir les indicacions del fabricant en les fitxes de seguretat (control d'apilaments, no barrejar-los amb altres residus, etc.).

Els residus especials com ara olis, pintures i productes químics, han de separar-se i guardar-se en contenidor segur o en zona reservada i tancada. Es prestarà especial atenció al vessament o abocament de productes químics (per exemple, líquids de bateria) o olis usats en la maquinària d'obra. Igualment, s'haurà d'evitar el vessament de llots o residus procedents de la rentada de la maquinària que, sovint, poden contenir també dissolvents, grasses i olis.

És obligació del contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant de RCDs com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades perquè l'obra present bon aspecte.

Article 112. Demolicions

En les obres de demolició, haurà de prevaler-se els treballs de desconstrucció sobre els de demolició indiscriminada.

Es realitzaran actuacions prèvies com ara fitacions, apuntalaments, estructures auxiliars, ... per a les parts o elements perillosos, referits tant a la pròpia obra com als edificis confrontants.

Es retiraran els elements contaminants i/o perillosos tan aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o reutilitzar (ceràmics, marbres, ...). Els residus reutilitzables, es tractaran amb cura per a no deteriorar-los i s'emmagatzemaran en lloc segur evitant que es barregin amb altres residus.

Seguidament s'actuarà desmuntant aquelles parts accessibles de les instal·lacions, fusteria, i altres elements que ho permetin. Finalment, es procedirà derrocant la resta.

El dipòsit temporal dels RCDs, tant en planta com fora d'ella, es realitzarà bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1 metre cúbic, contenidors metàl·lics específics amb la ubicació i condicionat que estableixin les ordenances municipals. Aquest dipòsit en apilaments també haurà d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Possibles residus perillosos:

Materials que contenen amiant

Per al cas dels residus amb amiant, se seguiran els passos marcats per la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

En qualsevol cas, sempre es compliran els preceptes dictats pel Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. Art. 7., així com la legislació laboral d'aplicació.

Les obres amb presència de residus que continguin amiant hauran de complir el Reial decret 108/1991, així com la legislació laboral corresponent. La determinació de residus perillosos es farà segons la vigent Llista Europea de Residus (LER) en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

Article 113. Moviment de terres

Les excavacions s'ajustaran a les dimensions especificades en projecte. Les terres superficials que puguin tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació de sòls degradats, serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible, en caballons d'altura no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació, i la contaminació amb altres materials.

Els dipòsits de terra hauran de situar-se en els llocs que a aquest efecte assenyali la direcció facultativa i es cuidarà d'evitar arrossegaments cap a l'excavació o les obres de desguàs i que no s'obstaculitzi la circulació de la maquinària d'obra.

Se sol·licitarà de les corresponents companyies la posició i solució a adoptar per a les instal·lacions que puguin veure's afectades, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.

Se sol·licitarà la documentació complementària sobre els cursos naturals d'aigües superficials o profundes, la solució de les quals no figuri en la documentació tècnica.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius de les entubacions a realitzar, que podran ser modificats per la mateixa quan ho consideri necessari.

L'elecció del tipus de entubació dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

En general, l'Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, conté les normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de farciment i obres distintes a aquelles en les quals es van generar. En aquestes situacions, no és necessari acreditar la valorització d'aquests residus. Però si no és aquest el cas, s'ha de considerar el següent.

Possibles residus perillosos:

- Terra i pedres contaminades

Davant la detecció d'un sòl com potencialment contaminat s'haurà de donar avís a les autoritats ambientals pertinents, i seguir les instruccions descrites en el Reial decret 9/2005, i en aplicació de la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Article 114. Estructures de formigó

Se centralitzaran els treballs de tall de fusta i taulons per a facilitar la neteja i aprofitament de peces d'encofrat. L'ús de taules de tall sobre saques facilita la recollida de les serradures.

S'evitaran les retallades i despuntis d'armadures realitzats en obra. Si fossin necessaris, aquests es realitzaran amb precisió per a poder aprofitar les peces resultants.

Evitar en la mesura que sigui possible soldar materials impregnats amb substàncies tòxiques o perilloses.

Es protegirà sempre el sòl de l'abocament de desencofrant.

El sobrant del camió formigonera ha de ser retornat a planta.

Una vegada desencofrats, es netejaran els taulons i plaques d'encofrat de restes i s'escombraran les superfícies acabades.

Les restes de rentada de canaletes/cubes de formigó, seran dipositats en una bassa de decantació o en un contenidor que farà de bassa de decantació impermeabilitzat adequadament amb plàstics. L'objectiu d'aquest contenidor o bassa de decantació és el de separar la fracció sòlida de la líquida per a poder tractar el formigó com a residu inert.

Possibles residus perillosos:

- Envasos metàl·lics de restes de desencofrats, additius (retardadors, accelerants, plastificants i airejants), silicones, massilles i altres materials de segellament, etc. ...
- Draps bruts tacats amb residus tòxics.
- Restes d'elèctrodes de soldadura.
- Ampolles i bombones de gas o oxigen.

- Envasos que han contingut producte tòxic.

Article 115. Obres de fàbrica

L'obra de fàbrica ha d'executar-se preferentment amb peces completes; les retallades es reutilitzaran únicament per a solucionar detalls que hagin de resoldre's amb peces petites, evitant d'aquesta manera el trencament de noves peces. Per a facilitar aquesta tasca és convenient delimitar una àrea on emmagatzemar aquestes peces que després seran reutilitzades.

Preveure el pas d'instal·lacions a l'hora d'aixecar envans: deixar sense col·locar les dues/tres últimes fileres de material ceràmic o equivalent amb un ample suficient per a facilitar el pas d'instal·lacions i evitar el repicat innecessari.

Acostar al màxim els punts de generació de morter als talls de consum per a evitar trajectes llargs amb carretó o altres mitjans de contenció que normalment s'omplen massa i deixen restes per tot el trajecte.

Centralitzar els treballs de tall de peces per a facilitar la neteja del tall i aprofitament d'aquestes peces. És recomanable situar-los prop d'un contenidor.

Possibles residus perillosos:

- Envasos plàstics de restes d'additius, retardadors, accelerants, plastificants i airejants, desgreixadors, silicones, adhesius, olis, combustibles i productes de neteja, etc.
- Draps bruts tacats amb residus tòxics.

Article 116. Revestiments ceràmics de pedra i terratzo de paràmetres, sòls i escales

Acostar al màxim els punts de generació de morter i adhesiu als talls de consum per a evitar trajectes llargs amb carretó o altres mitjans de contenció que normalment s'omplen massa i deixen restes per tot el trajecte.

Centralitzar els treballs de tall de peces per a facilitar la neteja del tall i aprofitament d'aquestes peces. És recomanable situar-los prop d'un contenidor.

Facilitar amb previsió els mitjans de contenció de lletada en planta i preveure l'acostament de contenidors als punts de generació de llots de poliment.

Condicionar els contenidors metàl·lics que s'utilitzin per a rebutjar llots de poliment amb plàstics de retractilat.

Possibles residus perillosos:

- Sacs de paper que han contingut productes tapaporus o tapajuntes o morters indicats com a productes tòxics o perillosos.
- Envasos que han contingut additius, desgreixadors, dissolvents, material de segellament o productes de neteja i abrillantat de superfícies.

- Envasos plàstics de desgreixadors i dissolvents, olis, silicones, adhesius, cues i altres materials de segellament, productes de neteja i altres productes relacionats amb tractaments de sanejament de superfícies a tractar.

Article 117. Aïllaments i impermeabilitzants

Els materials es demanaran en rotllos o peces, el més ajustats possible, a les dimensions necessàries per a evitar sobrants. Abans de la seva col·locació, es planificarà la seva disposició per a procedir a l'obertura del menor nombre de rotllos.

Reutilitzar les saques que transporten la sorra o grava de protecció de membrana impermeable, en cas que s'utilitzi, per a residus poc pesats com per exemple paper-cartó o plàstic d'embalatge (mai tornar a utilitzar amb àrids o altres residus pesats).

Possibles residus perillosos:

- Aerosols (escumes de poliuretà projectat, etc...).
- Envasos plàstics de desgreixadors i dissolvents, silicones, adhesius, olis, combustible i altres productes relacionats amb tractaments de sanejament de superfícies a tractar.
- Envasos de productes per a impermeabilització, com a bituminosos que contenen quitrà d'hulla.

Article 118. Pintures

Gestionar els envasos de pintura, vernissos i dissolvents per mitjà de la seva pròpia empresa i no deixar-los en obra. Les llaunes buides dels materials tòxics s'han de situar en sistemes de contenció estancs adequats.

Possibles residus perillosos:

- Pols metàl·lica provinent del poliment de les superfícies a tractar.
- Envasos plàstics de desgreixadors i dissolvents, silicones, adhesius, detergents i altres materials de segellament, productes de neteja i altres productes relacionats amb tractaments de sanejament de superfícies a tractar.

Article 119. Electricitat

Procurar que els treballadors que fixin instal·lacions portin amb si una bossa de plàstic per a rebutjar les petites retallades de material.

- Possibles residus perillosos:
- Llums i fluorescents, compactes i altres llums de descàrrega.
- Detectores radioactius, parallamps, líquids de centres de transformació, mecanismes que contenen mercuri, etc....
- Piles i bateries.

CAPÍTOL V. PRESCRIPCIÓ QUANT AL CONTROL DOCUMENTAL DE LA GESTIÓ

El posseïdor dels residus (contractista) haurà de lliurar al productor (promotor) els certificats i la documentació acreditativa de la gestió de residus realitzada, que aquesta ha estat realitzada en els termes regulats per la normativa vigent i pel Pla de gestió de residus, o en les seves modificacions.

El gestor dels residus haurà d'estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant:

- Identificació del posseïdor, del productor i del gestor de les operacions de destí.
- L'obra de procedència i, si és el cas, el número de llicència de l'obra.
- Tipus dels residus lliurats codificats conformement a la llista europea de residus vigent o norma que la substitueixi.
- Les quantitats dels residus lliurats, expressada en tones i en metres cúbics.

A més, el posseïdor haurà d'aportar els albarans del transport juntament amb els tiquets de la bàscula de pesatge dels residus.

Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, deurà a més transmetre al posseïdor o gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

Per a aquells residus que siguin reutilitzats en altres obres, s'haurà d'aportar evidència documental del destí final.

Tant el productor com el posseïdor hauran de mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

Es deurà duu a terme un control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCD aportin els albarans de transport a més dels tiquets bàscula dels residus.

El transportista haurà d'estar autoritzat per l'òrgan ambiental competent per a transportar els RCD que se separin en obra.

TÍTOL VII. DISPOSICIONS GENERALS

CAPÍTOL I. ASPECTES PREVIS A L'INICI DE LES OBRES

Article 120. La direcció d'obra.

El Director d'Obra serà la persona representant de la Propietat, amb la titulació i experiència adequada i suficient, encarregada de:

- Aprovar l'Acta de replanteig de les obres juntament amb la Propietat i el Contractista.
- Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat del Projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.
- Redactar els complements o rectificacions del Projecte que es precisin.
- Assistir a les obres quantes vegades ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, a fi de resoldre les contingències que es produeixin i impartir les instruccions complementàries que siguin precises per a aconseguir la correcta solució enginyera.
- Reflectir en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions i les incidències oportunes.
- Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica als agents intervinents en el procés constructiu.
- Realitzar o disposar les proves i assajos de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons la freqüència de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les comprovacions necessàries per a assegurar la qualitat constructiva segons el Projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats informará puntualment el Constructor, impartint-li, en el seu cas, les ordres oportunes.
- Realitzar els mesuraments d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació de l'obra.
- Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure, el seu Certificat Final.

Article 121. El contractista adjudicatari

S'entén per Delegat del Contractista la persona designada expressament pel Contractista per a representar-li i acceptada pel Promotor. Aquest Delegat i el personal als seus ordres adscrit a l'obra podran ser recusats per la Direcció de l'Obra en cas que no compleixin satisfactòriament les ordres que per part de l'Enginyer Director els siguin donades, o per causa d'actes que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs.

El Contractista tindrà, almenys, un Enginyer Tècnic d'Obres Públiques o un Enginyer Civil al capdavant de l'Obra, qui es responsabilitzarà de:

- Organitzar els treballs de construcció, redactant els plànols d'obra necessaris i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars.
- Elaborar el Pla de Seguretat i Salut de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar en tot cas l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observança de la normativa vigent en matèria de seguretat en el treball.
- Subscriure amb la Direcció Facultativa l'Acta de replanteig de l'obra.
- Sustentar la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar la intervenció dels subcontractistes.
- Assegurar la idoneïtat de tots els materials i elements constructius que s'utilitzin comprovant els preparatius en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la Direcció Facultativa els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- Custodiar el Llibre d'Ordres i seguiment de l'obra i donar l'assabentat a les anotacions que es practiquin en aquest.
- Facilitar a la Direcció Facultativa, amb suficient antelació els materials precisos per al compliment de la seva comesa.
- Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- Subscriure amb la Propietat les actes de recepció provisional i definitiva.
- Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.
- Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al qual es refereix l'art. 7 R.D 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.
- Dotar de material, maquinària i utilitatges adequats als operaris que intervinguin en l'obra per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscabar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius.
- Facilitar a la Direcció Facultativa les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final de l'obra executada.

Article 122. Classificació del contractista

Tal com es dedueix del Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic (art. 65), atès que el valor estimat del contracte és superior a 500.000 €, és requisit indispensable que l'empresari es trobi degudament classificat com a contractista d'obres de les Administracions Públiques. El contractista acreditarà la seva solvència econòmica i financera i solvència tècnica mitjançant la seva classificació com

a contractista d'obres en el grup o subgrup que en funció de l'objecte del contracte correspongui a les classificacions justificades en l'Annex C4.

No obstant això, el promotor de les obres proposarà aquella classificació que consideri més adequada.

Article 123. Verificació dels documents del projecte

Abans de donar principi a les obres el Contractista consignarà que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents a la Direcció Facultativa.

Article 124. Inspecció de l'emplaçament de les obres

Previ a la signatura i subscripció de l'Acta de Replanteig, per part del Contractista i de la Direcció d'Obra, tots dos inspeccionaran el terreny per a comprovar les condicions del Projecte i la idoneïtat i possibilitat d'inici de les obres definides en aquest.

Article 125. Servituds i serveis afectats

En relació amb les servituds existents el Contractista es regirà pel que estipula la legislació vigent en la matèria. A aquest efecte, també es consideraran servituds relacionades amb el Plec de Prescripcions aquelles que apareixen definides en els plànols del projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per la Companyies i Organismes corresponents. Malgrat tot, el Contractista tindrà l'obligació de fer els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en qualsevol cas, dels serveis afectats de poca importància que la Direcció Facultativa consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests li seran abonats, ja sigui amb càrrec a les partides alçades que per a tal motiu figurin en el pressupost o per unitats d'obra amb aplicació del Quadre de preus núm. 1.

Article 126. Llicències i permisos

L'obtenció de les llicències i permisos necessaris per a l'execució de les Obres serà a càrrec del Constructor.

Article 127. Programa de treballs

El constructor presentarà un Programa de treballs valorat econòmicament a la Propietat en el termini màxim de trenta dies des de la signatura del contracte d'obres. En ell es concretaran l'ordenació general dels treballs, els períodes i els imports d'execució de les diferents unitats d'obra, adaptant el Programa de treballs del present Projecte als seus recursos materials i humans, a l'estructura de la seva empresa i als seus procediments de treball.

Article 128. Pla de seguretat i salut

Té per objecte establir, durant la construcció de l'obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties provisionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Basant-se en l'Estudi *de Seguretat i Salut* del Projecte, el Contractista haurà de realitzar aquest Pla i sotmetre'l a l'aprovació del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució.

Article 129. Fonts d'energia i aigua

Previ a l'inici de les obres el Contractista aconseguirà el subministrament de les diferents fonts d'energia i d'aigua potable necessàries. Les obres necessàries a aquest efecte seran a càrrec d'aquest.

Article 130. Comprovació del replanteig de l'obra

El Constructor iniciarà les obres amb el replanteig de les mateixes en el terreny, assenyalant les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replantejos parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de la Direcció d'Obra i, una vegada aquesta hagi donat la seva conformitat, prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovada pel Director d'Obra, sent responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

Article 131. Modificacions del projecte per causes de força major

Quan calgui per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte no s'interrompan els treballs, continuant-se segons les instruccions donades pel Director d'Obra en tant es formula o es tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials quant la Direcció disposi per a fitacions, apuntalaments, enderrocaments, recalçats o qualsevol altra obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que es convingui.

Article 132. Sondejos i excavacions d'exploració

El Contractista realitzarà al seu càrrec, quants sondejos, excavacions i assajos consideri necessaris per a la comprovació de les condicions del terreny existent.

Article 133. Inici de les obres

El Contractista donarà principi a les obres en el termini marcat en el contracte d'obres, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials en aquell assenyalats, quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a efecte dins del termini exigit. Obligatòriament i per escrit, deurà el Contractista donar compte a la Direcció Facultativa del començament dels treballs, almenys, amb tres dies d'antelació.

Article 134. Desviaments provisionals

El Contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins, accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, en relació amb el trànsit general i els accessos dels confrontants, d'acord amb les instruccions de la Direcció Facultativa. Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres hauran de ser abonades amb càrrec a les partides alçades que per a tal motiu figurin en el pressupost o, en el cas que no n'hi hagi, valorades segons els preus del Contracte.

Article 135. Accessos a l'obra

El Contractista disposarà pel seu compte els accessos a l'obra i el tancament o clos d'aquesta i el seu manteniment durant l'execució de l'obra, així com la regulació del trànsit intern d'aquesta. La Direcció Facultativa podrà exigir la seva modificació o millora.

Article 136. Magatzems i edificacions auxiliars

El Contractista habilitarà en l'obra els magatzems necessaris per al correcte emmagatzematge i conservació dels materials i maquinària que emprés en els treballs. Igualment, disposarà dels edificis necessaris per a la condícia i la seguretat i salut dels treballadors de l'obra.

Article 137. Abocadors

La localització d'abocadors i les despeses per la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Article 138. Procedència dels materials i maquinària

El Contractista té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que cregui convenient, excepte en els casos en què el present Plec prescriu una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir al seu ús o apilament, el Constructor presentarà a la Direcció Facultativa una llista completa de materials i aparells que vagi a utilitzar, especificant totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.

Article 139. Assegurança de l'obra

El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri l'execució fins a la recepció definitiva. La quantia de l'assegurança coincidirà a cada moment amb el valor que tinguin per contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en cas de sinistre, s'ingressarà al Propietari i el reintegrament al contractista es realitzarà mitjançant certificacions com la resta dels treballs. En cap cas el Propietari podrà disposar d'aquest import per a menesters diferents del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció de l'anteriorment exposat serà causa de resolució del contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, etc.

CAPÍTOL II. ASPECTES DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Article 140. Relatiu al contractista

Ⓢ OFICINA EN L'OBRA

El Contractista habilitarà una oficina en la qual existirà una taula o tauler adequat, en el qual puguin estendre's i consultar-se els plànols. En aquesta oficina tindrà sempre el Contractista a la disposició de la Direcció Facultativa el Projecte Constructiu complet, el Llibre d'Ordres i Incidències, la Llicència d'obres, el Pla de Seguretat i Salut, les assegurances, etc.

⑤ CESSIÓ I SUBCONTRACTACIÓ DE L'OBRA

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a uns altres sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

La Direcció d'Obra podrà decidir l'exclusió d'aquells subcontractistes que, prèviament acceptats, no demostrin durant els treballs posseir les condicions requerides per a l'execució de les obres. El Contractista haurà d'adoptar les mesures precises i immediates per a la rescissió d'aquests subcontractes.

Article 141. Relatiu a la propietat

⑤ LLIURE ACCÉS DE LA PROPIETAT A L'OBRA

El Contractista ha de garantir i facilitar el lliure accés de la Direcció d'Obra a les obres, així com als tallers de prefabricació.

⑤ LLIBRE D'ORDRES

En ell es recollirà tota la correspondència oficial entre Contractista i Direcció d'Obra.

Article 142. Relatiu a la qualitat de l'obra

⑤ CONTROL DE QUALITAT

El Contractista està obligat a garantir la qualitat de totes les parts de l'Obra. Tindrà a la seva disposició el Programa de Control de Qualitat, en el qual s'especificaran tant les característiques i requisits que han de complir els materials i unitats d'obra i els criteris per a la seva recepció, segons estiguin avalats o no per segells o marques de qualitat.

⑤ ASSAJOS I PROVES

El Contractista haurà de controlar tant els materials com l'execució, mitjançant els oportuns assajos i proves. Totes les despeses originades per aquestes proves i assajos realitzats per Laboratoris i Entitats de Control, seran a compte del Contractista. Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les suficients garanties podrà començar-se de nou a càrrec del Contractista.

Quan la Direcció Facultativa consideri convenient realitzar assajos una vegada esgotada la quantitat destinada a tal fi, aquests s'abonaran dona càrrec de la Propietat.

⑤ OBRES NO EXECUTADES ARRANJAMENT AL PROJECTE

Perquè qualsevol obra no executada conformement a Projecte sigui admesa per la Direcció d'Obra, deurà el Contractista realitzar els oportuns informes que justifiquin la seva admissió. Aquests informes es realitzaran sota les directrius que marqui la Direcció d'Obra.

En el cas que no s'admetés l'obra no executada conformement al Projecte, la Direcció d'Obra la declararà com a defectuosa i el Contractista estarà obligat a efectuar la seva demolició i a refer-la conforme al Projecte, corrent del seu compte totes les despeses ocasionades.

⑤ TREBALLS OCULTS

De tots els treballs i unitats d'obra que vagin a quedar ocults a la terminació de les obres s'aixecaran plànols precisos perquè quedin perfectament definits. Aquests documents s'estendran per triplicat, lliurant-se un a la Direcció Facultativa, un altre a la Propietat i el tercer al Contractista, i signats pels tres. Aquests plànols, que hauran d'anar prou delimitats, es consideraran elements indispensables i irrecusables per a efectuar els mesuraments.

⑤ PROTECCIÓ I SEGURETAT

El Contractista està obligat a facilitar a la Direcció de les Obres, la lliure entrada en qualsevol factoria, taller o establiment on es realitzi la construcció dels diferents elements prefabricats.

El Contractista és responsable de la seguretat en l'Obra i haurà de garantir-la mitjançant els mitjans que estimi oportuns. El Contractista té responsabilitat civil i penal davant qualsevol mena de sinistre, o destrosses que fossin causats en les obres o que fossin imputats a l'execució de les mateixes durant el termini d'execució, amb dol manifest o per negligència en la vigilància.

El Contractista haurà de contractar les oportunes pòlisses d'assegurances per a fer front a qualsevol mena de responsabilitat al fet que pertoqués.

El Contractista haurà de mantenir en perfecte estat de neteja les vies d'ús públic que siguin utilitzades per ell per a transport de materials, i no originarà entorpiment ni dificultats en la circulació. Mentre durin les obres es mantindran en tots els punts necessaris, i a fi de mantenir la deguda seguretat del trànsit aliè a aquelles, els senyals d'abalisament i els aclariments complementaris que exigeix el reglament. La permanència d'aquests senyals haurà d'estar garantida per les vigilàncies que fos necessari. Tant els senyals com els jornals d'aquests últims, seran de compte del Contractista.

Les obres s'executaran de manera que el trànsit aliè a l'obra, en les zones que afecti camins i serveis existents, trobi en tot moment un pas en bones condicions de viabilitat, executant si calgués, a costa del Contractista, camins provisionals per a desviar-lo.

⑤ NETEJA DE L'EMPLAÇAMENT I OBRA

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant d'enderrocs com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries i adoptar les mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

Article 143. Relatius a l'economia de les obres

⑤ MESURAMENTS

Els mesuraments de les obres es duran a terme per part de la Direcció Facultativa d'Obra, d'acord amb el que es disposa en el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. El Contractista podrà presenciar la realització de tals mesuraments.

Per a les obres o parts d'obra les dimensions i les característiques de la qual hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció d'Obra amb la suficient antelació, a fi que aquesta pugui realitzar els corresponents mesuraments.

⑤ PREUS

Els preus d'abonament de les obres seran els preus unitaris recollits en el Quadre de Preus N°1 del *Document N°4: Pressupost*.

Tots els treballs, mitjans auxiliars, i materials que siguin necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra es consideraran inclosos en el preu d'aquesta, encara que no figurin tots ells especificats en la justificació de preus.

Totes les despeses que pel seu concepte siguin assimilables a qualssevol dels quals, sota el títol genèric de costos indirectes s'esmenten en l'article 67 del Reglament General de Contractació, es consideraran inclosos en els preus de les unitats d'obra del Projecte quan no figurin en ell pressupostos valorats en unitats d'obra o en partides alçades.

⑤ CERTIFICACIONS I ABONAMENTS

Les certificacions s'expediran amb la periodicitat que s'especifiqui en el Contracte d'obres, prenent com a base la Relació Valorada mensual, i es tramitaran per la Direcció d'Obra, que remetrà al Contractista una còpia de la mateixa i de la Relació Valorada corresponent a l'efecte de la seva conformitat o objeccions.

A aquestes certificacions acompanyaran relacions valorades a origen, redactades prenent com a base els mesuraments de les unitats d'obra executades i els preus contractats.

⑤ PARTIDES ALÇADES

L'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada es realitzarà una vegada acabats els treballs o obres que es refereixin, excepte el cas que en el pressupost s'expressi que l'import d'aquesta partida ha de justificar-se, i en aquest cas, la Direcció Facultativa indicarà al Contractista, i amb anterioritat a la seva execució, el procediment a seguir per a portar aquest compte.

Article 144. Relatius a les variacions d'obra

⑤ MODIFICACIONS D'OBRA EN RELACIÓ AMB EL PROJECTE

Es prescriu el que es disposa en l'article referent a Modificacions del projecte per causes de força major del present Plec.

⑤ MILLORES PROPOSADES PEL CONTRACTISTA

El Contractista podrà proposar, sempre per escrit, a la Direcció d'Obra, la substitució d'una unitat d'obra per una altra que reuneixi millors condicions, l'ús de materials de més acurada preparació o qualitat que els contractats, l'execució amb majors dimensions, o qualsevol una altra millora d'anàloga naturalesa que jutgi beneficiosa per a ella.

Si el Director d'Obra estimés convenient, encara que no necessària, la millora proposada, podrà autoritzar-la per escrit, però el Contractista no tindrà dret a indemnització de cap classe, només a l'abonament del que correspondria si hagués construït l'obra amb estricta subjecció al contractat.

Per contra, quan la Direcció d'Obra consideri la necessitat d'adoptar la millora proposada pel Contractista, es procedirà en la forma com si d'una modificació del Projecte es tractés.

Fins que tingui lloc la recepció definitiva el Contractista respondrà de l'execució de l'obra contractada i de les faltes que hi hagués, sense que sigui eximent ni li doni cap dret el coneixement d'aquestes per la Direcció d'Obra o la seva inclusió en els mesuraments i certificacions parcials.

El Contractista quedarà exempt de responsabilitat quan l'obra defectuosa o mal executada sigui conseqüència immediata i directa d'una ordre de la Direcció d'Obra o de vicis del Projecte.

Si s'adverteixen vicis o defectes en la construcció, o es tenen raons fundades per a creure que existeixen vicis ocults en l'obra executada, la Direcció d'Obra ordenarà, durant el curs de l'execució i sempre abans de la recepció definitiva, la demolició i reconstrucció de les unitats d'obra en què es donin aquelles circumstàncies o les accions precises per a comprovar l'existència de tals defectes.

Si la Direcció d'Obra estima que les unitats d'obra defectuoses i que no compleixen estrictament les condicions del Projecte són, no obstant això, admissibles, pot proposar al contractant l'acceptació d'aquestes, amb la consegüent rebaixa dels preus. El Contractista queda obligat a acceptar els preus rebaixats, tret que prefereixi demolir i reconstruir les unitats defectuoses pel seu compte i conformement a les condicions del Projecte.

④ PREUS CONTRADICTORIS

Es produiran preus contradictoris quan la Propietat, per mitjà de la Direcció Facultativa, decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes o quan sigui necessari afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis. Mancant acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Director d'Obra i el Contractista abans d'executar els treballs.

Article 145. Relatiu als terminis i temps

④ TERMINIS

El termini d'execució vindrà determinat pel Contracte d'Obres.

④ CONDICIONS FÍSiques ADVERSESES

L'execució de les obres es realitzarà a risc i perill del Contractista, i aquest no tindrà dret a indemnització per causa de pèrdues, avaries o perjudicis ocasionats en les obres.

Si per causa de força major o independent de la voluntat del Contractista aquest no pogués començar les obres, hagués de suspendre-les o no li fos possible acabar-les en els terminis fixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la contracta, previ informe favorable del Director d'Obra. Per a això, el Contractista exposarà, en escrit dirigit al Director d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la

marxa dels treballs i el retard que per això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa sol·licita.

⑤ TREBALLS NOCTURNS

El Contractista estarà obligat a realitzar part del treball a la nit si, segons el parer del Director, així s'estima necessari, sense que això suposi cap increment en els preus unitaris contractats.

⑤ SUSPENSÍO DE LES OBRES

Si durant la comprovació del replanteig el Director d'Obra considerés necessària la modificació de les obres projectades quedarà suspesa la iniciació d'aquestes, fent-ho constar en l'acta, fins que la Direcció Facultativa adopti una resolució. En tant sigui dictada aquesta resolució quedarà suspesa la iniciació de les obres des de l'endemà a la signatura de l'acta, sense perjudici que, si fossin superades les causes que van impedir la iniciació de les obres, es dicti acord autoritzant el començament d'aquestes, notificant-lo al contractista i computant-se el termini d'execució des de l'endemà al de la notificació.

El que es disposa en l'apartat anterior s'aplicarà igualment quan el contractista formulés reserves en l'acte de comprovació del replanteig. No obstant això, si tals reserves resultessin infundades, segons el parer de la Direcció Facultativa, no quedarà suspesa la iniciació de les obres ni, en conseqüència, serà necessari dictar nou acord perquè es produeixi la iniciació de les mateixes i es modifiqui el còmput del termini per a la seva execució.

⑤ INCOMPLIMENT DE TERMINIS

El Contractista està obligat a complir els terminis parcials fixats per a l'execució de les obres i, en general, per a la seva total realització. No podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obra estipulats, al·legant com a causa la manca de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-lo sol·licitat per escrit no se li haguessin proporcionat.

Article 146. Relatiu a la finalització de les obres

⑤ RETIRADA DE MATERIALS I NETEJA DE L'EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

El Contractista està obligat a mantenir l'obra neta en tot moment. S'ha d'evitar qualsevol risc en seguretat i higiene, així com els possibles perjudicis que la falta de neteja pogués ocasionar en la correcta execució de les obres.

No li serà abonat res al Contractista per aquest concepte.

⑤ NOTIFICACIÓ DE LA TERMINACIÓ DE L'OBRA

El Contractista queda obligat a realitzar per escrit la notificació de la terminació de l'Obra en els 3 dies següents a la finalització dels treballs, a fi de procedir a la recepció definitiva si pertoqués.

CAPÍTOL III. ASPECTES POSTERiors A LES OBRES

Article 147. Documentació final d'obra

La documentació final de l'obra a lliurar al promotor serà especificada en els plecs de licitació del futur contracte d'obres.

Article 148. Recepció provisional

El Contractista, amb una antelació de 45 dies hàbils, comunicarà per escrit a la Direcció d'Obra la data prevista per a la terminació del contracte, a efectes que es pugui realitzar la seva Recepció Provisional. El Director d'Obra, en cas de conformitat amb aquesta comunicació, l'elevrà amb el seu informe a la Propietat, almenys, trenta dies abans de donar fi a les obres, a fi de convenir la data per a l'acte de Recepció Provisional. Aquesta es realitzarà amb la intervenció d'un Tècnic designat per la Propietat, el Contractista i la Direcció d'Obra. Es convocarà també als restants tècnics que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.

Practicant un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà una acta amb tants exemplars com intervinents, i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa estendran el corresponent Certificat Final d'Obra.

Si el Constructor no hagués complert, per no trobar-se en estat de ser rebudes les obres, podrà declarar-se resolt el contracte amb pèrdua de la fiança.

Article 149. Mesurament general i certificació final

Rebudes provisionalment les obres, es procedirà seguidament pel Director d'Obra al seu mesurament general amb precisa assistència del Contractista, o del seu representant. A aquest efecte, en aquesta acta el Director d'Obra fixarà la data per a l'inici d'aquest mesurament, quedant notificat el Contractista.

S'estendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada pel Director d'Obra amb la seva signatura, servirà per a l'abonament per la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda com a fiança.

Article 150. Període de garantia

El termini de garantia serà d'un any comptat a partir de la signatura de l'Acta de Recepció Provisional. Durant aquest període el Constructor s'encarregarà de la conservació de les obres, corregirà els defectes observats, eliminarà les obres rebutjades i repararà les avaries que per aquesta causa es produïssin, tot això pel seu compte i sense dret a cap indemnització, executant-se en cas de resistència aquestes obres per la Propietat amb càrrec a la fiança.

Dins del termini de 15 dies abans del compliment del termini de garantia, el Director redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és favorable el Contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, procedint-se a la liquidació, si escau, de les liquidacions pendents.

El Contractista garanteix a la Propietat contra tota reclamació de tercera persona, derivada de l'incompliment de les seves obligacions econòmiques o disposicions legals relacionades amb l'obra. Una

vegada aprovada la Recepció i Liquidació Definitiva de les obres, la Propietat prendrà acord respecte a la fiança dipositada pel Contractista.

Després de la Recepció Definitiva de l'obra, el Contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat excepte en el referent als vicis ocults de la construcció

Article 151. Conservació durant el període de garantia

Les despeses de conservació durant el termini de garantia, comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista. Per tant, el Contractista durant el termini de garantia serà el conservador de l'obra, on tindrà el personal suficient per a atendre totes les avaries i reparacions que puguin presentar-se, encara que fos ocupada o utilitzada per la Propietat, abans de la Recepció Definitiva.

Article 152. Recepció definitiva

La Recepció Definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data de la qual cessarà l'obligació del Contractista de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació de l'obra, i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin aconseguir-li per vicis de la construcció.

Article 153. Vicis ocults

Si el Director d'Obra tingués fundades raons per a creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol temps, i abans de la recepció Definitiva, els assajos, destructius o no, que cregui necessaris per a reconèixer els treballs que suposi defectuosos. Les despeses seran de compte del Contractista, sempre que els vicis existeixin realment.

Article 154. Devolució de garanties definitives

La fiança retinguda serà retornada al Contractista una vegada signada l'Acta de Recepció Definitiva.



José Fco. Bedmar del Peral
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat nº 18.442.



Belén Orts Forte
Enginyera de Camins, Canals i Ports.
Col·legiada nº 36.597.