DOCUMENT Nº 3

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

1. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS 4
1.1 Condicions generals 4
1.2 Obres objecte del projecte 4
1.3 Documents del projecte 4
1.4 Obligacions del contractista 4
1.5 Diari de les obres 4
1.6 Permisos i llicències 5
1.7 Inspecció de l'obra 5
1.8 Responsabilitats de l'Adjudicatari 5
1.9 Obligacions laborals i socials de l'Adjudicatari 5
1.10 Coneixement del lloc i circumstàncies de les obres 5
1.11 Compliment de les disposicions vigents 5
1.12 Despeses a càrrec del contractista 5
1.13 Comprovació del replanteig de les obres 6
1.14 Materials 6
1.15 Preus unitaris 6
1.16 Abonament de les obres no previstes 6
1.17 Partides alçades 7
1.18 Desviaments provisionals 7
1.19 Abocadors 7
1.20 Servituds i serveis afectats 7
1.21 Termini d'execució i garantia 7
1.22 Conservació de les obres 7
1.23 Disposicions aplicables 8
1.24 Existència de trànsit durant l'execució de les obres 9
1.25 Interferència amb altres contractistes 9
1.26 Existència de servituds i serveis 9
1.27 Desviaments de serveis 9
1.28 Mesures d'ordre i seguretat 9
1.29 Assaigs 10
2. CONDICIONS DELS MATERIALS I LES UNITATS D'OBRA 10
1.1. Moviment de terres 10
Preparació del terreny 10
Excavacions 11

Terraplenats i rebliments 14
Afermat 16
Pavimentació 16
Rigoles de peces de morter de ciment 17
Formació d'escossells 17
Paviments de peces de formigó 18
Drenatge i clavegueram 19
Canalitzacions per a passos de serveis sota calçada 24
Mobiliari urbà 25
Jardineria 26
3. CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS D'ENLLUMENAT PÚBLIC 29
3.1. Control previ dels materials 29
3.2. Condicions generals dels materials de l'obra civil 30
Condicions generals dels materials d'enllumenat públic 30
Normalització 30
3.2. Condicions especifiques dels materials d'obra civil 30
Morters de ciment 30
Maons massissos 31
Sorra 31
3.3. Condicions especifiques dels materials d'enllumenat 31
Perns d'ancoratge 31
Tapes i marc per arquetes 32
Tubulars per a canalització 32
Maons, totxos i peces ceràmiques 32
Conductors 32
Portalàmpades 32
Automatismes d'Encesa 33
Caixa de maniobra 33
Suports 34
Llumeneres 36
Equips làmpades de descàrrega 39
3.4. Condicions d'execució de les obres 42
Canalització amb protecció de tub de fibrociment o plàstic i terra garbellada 42
Canalització amb dos tubs de fibrociment o plàstic continu formigonat en creuament de calçada 42
Arquetes de registre 42
Cimentacions 43
3.5. Condicions especifiques de les canalitzacions elèctriques 43
Estesa de cables subterranis 43
Línia equipotencial de terra 44
3.6. Condicions especifiques de les instal·lacions 44
Preses de terra independents 44
Empalmaments i connexions 44
Instal·lació de pal o bàcul d'acer, muntatge i orientació de les llumeneres i pintat 44
Instal·lació de pal metàl·lic 45
Instal·lació interior 45
Instal·lació d'equips en les llumeneres 45
Instal·lació elèctrica de braços sobre façana 46
4. CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER A REG 46
4.1. Instal·lacions 46
4.2. Composició general d'una instal·lació de reg 46
Xarxa primària 46
Xarxa secundària 47
Distribuïdors d'aigua 47
4.3. Automatització de la xarxa de reg 47
By – Pass d'electrovàlvula sectorial 47
Programadors elèctrics o electrònics 48
Programadors Autònoms 48
5. TREBALLS ELÈCTRICS 48
5.1. Instal·lacions elèctriques fins a 24 V 48
5.2. Connexions elèctriques 48
6. CANALITZACIONS 48
6.1. Rases 48
Rases dins de parterres i paviments de sauló 48
Rases en Passos de Calçades, voreres i paviments especials 49
6.2. Arquetes 49
Arquetes per a la ubicació de vàlvules i By-pas d'electrovàlvules sectorials 49
Arqueta per la ubicació de vàlvula de retenció i By-pass mestre 49
Arqueta comptador d'aigua 49
7. ASSAIG DE LES INSTAL·LACIONS 49
7.1. Assaig de pressió interior de canonades de reg 49
7.2. Assaig d'estancament de canonades de reg 49
8. SUPERVISIONS I RECEPCIONS D'OBRES 50

9. CONTRACTACIÓ DE SUBMINISTRAMENTS EN COMPANYIES 50

1. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

1.1 Condicions generals

Les condicions tècniques generals del present Plec, tindran vigència mentre no siguin modificades per les Prescripcions Tècniques Particulars del Capítol II del present Plec o pel Plec de Clàusules Administratives Particulars que regeix el contracte.

1.2 Obres objecte del projecte

Les obres a realitzar queden perfectament definides als plànols del present projecte i a la seva Memòria, que es considera reproducció d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques.

Les obres s'executaran d'acord amb les condicions que es detallen en els articles d'aquest Plec i a les instruccions que dicti la Direcció de l'obra per resoldre de la manera més convenient aquelles dificultats de detall que puguin presentar-se, sense que l'Adjudicatari pugui introduir cap tipus de modificació que no hagi estat prèviament autoritzada pel Director de les obres.

Correspondrà al Director de les obres l'aclariment dels dubtes que es poguessin plantejar durant l'execució dels treballs.

1.3 Documents del projecte

El present Projecte consta dels següents documents: Document núm. 1.- Memòria i els seus Annexes; Document núm. 2.- Plànols; Document núm. 3.- Plec de Condicions Tècniques; Document núm. 4.- Pressupost. El contingut d'aquests documents està detallat a la Memòria.

S'entén per documents contractuals els incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat de modificacions posteriors degudament autoritzades. Aquests documents, són: Memòria, Plànols, Plec de Prescripcions, Quadre de Preus núm. 1 i Pressupost General, així com l´Estudi de Seguretat i Salut a les obres.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius i estan constituïts pels Annexes a la Memòria, els Amidaments, el Quadre de Preus núm. 2 i els Pressupostos Parcials. En qualsevol cas els amidaments tenen únicament caràcter orientatiu.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar-se tan sols com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte, per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars contingudes en el capítol II del present Plec de Condicions, preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents (Prescripcions Tècniques Particulars i Plànols) prevalen sobre les Prescripcions Tècniques Generals contingudes en el Capítol I del present Plec.

El que s'ha esmentat en el Plec de Condicions i omès als Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director de les obres, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

1.4 Obligacions del contractista

Es obligació de l'Adjudicatari de les obres executar tot el que calgui per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que n es trobi expressament estipulat en aquest Plec de Condicions, complint igualment el que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, disposi per escrit la Direcció de l'obra.

El Contractista designarà el seu "Delegat d'obra" en les condicions que determinen les clàusules 5 i 6 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat" aprovades per Decret de 31 de desembre de 1970.

1.5 Diari de les obres

A partir de l'ordre d'iniciació de l'obra, s'obrirà un llibre en el que es facin constar les incidències que succeeixin a l'obra, fent referència expressa a les consultes o aclariments sol·licitades per l'Adjudicatari, i a les instruccions i ordres donades a aquest.

En relació a "l'Oficina d'obra" i el "Llibre d'ordres" hom es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8, i 9 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat".

Les ordres a l'Adjudicatari es donaran per escrit i estaran numerades correlativament; l'Adjudicatari estarà obligat a subscriure, amb la seva conformitat o objeccions, el rebut en el duplicat de l'ordre.

El Director de les obres iniciarà les seves comunicacions a l'Adjudicatari en el Llibre d'Ordres assenyalant la llista del seu personal col·laborador més significatiu amb les atribucions pròpies de cada persona i senyalant qui haurà de suplir-lo en les seves absències. Així mateix assenyalarà seguidament la relació nominal dels seus superiors jeràrquics dins de l'Entitat Contractant a efectes de la inspecció de les obres que s'inicien, tot això limitat a les persones que per als assumptes relatius al càrrec que ostenten o per la funció que exerceixen tenen facultats per accedir al llibre esmentat i transcriure en el mateix, dins de les seves competències, el que consideri necessari comunicar a l'Adjudicatari.

Les ordres emanades de la superioritat jeràrquica del Director, llevat de reconeguda urgència, es comunicaran a l'Adjudicatari per mitjà del Director. En cas de donar-se l'excepció abans referida, l'autoritat promotora de l'ordre la comunicarà simultàniament al Director amb la mateixa urgència.

Quan l'Adjudicatari consideri que les prescripcions d'una ordre sobrepassen les seves obligacions provinents del Contracte, haurà de presentar la seva reclamació, per escrit i degudament justificada, en un termini de 10 dies,

transcorregut el qual no serà atendible. La reclamació no suspendrà el compliment de l'ordre, llevat que es decideixi el contrari pel Director.

1.6 Permisos i llicències

L'Adjudicatari haurà de proveir-se amb l'antelació suficient dels permisos, llicències, etc. que calguin per a l'execució de les obres, però no d´aquells que afectin a la propietat dels mateixos. Totes les despeses que origini el compliment del preceptuat al present article seran a compte de l'Adjudicatari.

1.7 Inspecció de l'obra

L'Adjudicatari haurà de donar al Director de les obres tota classe de facilitats, així com als seus subalterns o representants, per a la inspecció de materials, i dels treballs d'execució de les obres realitzades, per la realització d'amidaments, replanteigs i quantes comprovacions consideri necessàries realitzar, permetent-li i facilitant-li l'accés a totes les parts de l'obra, així com a les fàbriques, tallers, etc., on es construeixin, elaborin i assagin elements o materials relacionats amb ella, per comprovar el compliment de les condicions establertes en el Projecte i les ordres donades per ell.

1.8 Responsabilitats de l'Adjudicatari

Tant l'Adjudicatari com el tècnic titulat que es trobi davant dels treballs seran responsables dels accidents, perjudicis o infraccions que puguin ocórrer durant les obres, tant si els danys afecten a la pròpia obra com si es tracta d'altres ocasionats a tercers, inclòs en el cas de que afectin a les instal·lacions de serveis públics o privats existents a la via pública. En aquest cas, amb l'objecte de determinar la responsabilitat de l'Adjudicatari davant de les companyies subministradores de serveis públics, en el moment en què s'efectuï el replanteig de l'obra haurà de recaptar-se la situació dels seus respectius serveis efectuant-se, abans de l'inici de les obres, les cates necessàries per tal de situar exactament aquests serveis, tant en planta com en profunditat.

L'Adjudicatari és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, sense dret a indemnització per un major preu a que li poguessin resultar les diferents unitats d'obra, ni per les maniobres que pogués cometre durant la seva execució.

També és responsable davant dels tribunals dels accidents que, per inexperiència, descuit o desig immoderat de lucre tinguessin lloc, tant a la construcció com a les bastides, estintolaments, mitjans auxiliars, motors, maquinària, instal·lacions, etc.

1.9 Obligacions laborals i socials de l'Adjudicatari

L'Adjudicatari està obligat al compliment de la totalitat de les disposicions vigents en matèria laboral, de Seguretat Social i de Seguretat i Salut a les obres.

Les despeses derivades del compliment del disposat en l'annex de Seguretat i Salut, en el seu cas s'abonaran a l'Adjudicatari a càrrec de la partida alçada que al respecte figuri en el pressupost del projecte, multiplicada pel coeficient d'adjudicació del Contracte.

1.10 Coneixement del lloc i circumstàncies de les obres

L'Adjudicatari té l'obligació d'inspeccionar i estudiar l'emplaçament de les obres i de les seves rodalies i d'informar-se de la naturalesa del terreny, de les condicions hidrològiques i climàtiques, de la configuració i naturalesa de l'emplaçament de les obres, del nombre i naturalesa dels treballs a realitzar i dels materials necessaris per a l'execució de les obres, de les canteres i jaciments de materials, dels accessos a l'emplaçament, dels mitjans que pugui necessitar i en general, de tota la informació necessària pel que fa als riscos, contingències i altres factors i circumstàncies que puguin incidir directa o indirectament en l'execució, en els terminis o en el cost de les obres.

Cap defecte o error d'interpretació que pugues sorgir de l'ús de documents, estudis previs, informes tècnics o suposicions establertes en el projecte, i en general, de tota informació addicional subministrada als licitadors per l'Entitat Contractant amb caràcter informatiu o procurada per aquests directament, eximirà a l'Adjudicatari de les obligacions dimanants del Contracte.

L'Adjudicatari no tindrà dret a eludir les seves responsabilitats ni a formular cap reclamació que es fonamenti en dades o antecedents del projecte que puguin resultar equivocats o incomplets.

1.11 Compliment de les disposicions vigents

Hom es regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat".

Particularment el Contractista haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació del medi ambient per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc. , i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer a la seva finalització, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat", essent a càrrec seu els treballs necessaris.

1.12 Despeses a càrrec del contractista

A més de les despeses i taxes que s'esmenten a les clàusules 13 i 38 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat" aniran a càrrec del Contractista, si al Plec de clàusules administratives particulars, al Capítol II d´aquest Pla o al Contracte, no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.
- Despeses de lloguers o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'amàs i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de connexió, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals no contemplades al projecte; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.

- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució de les obres, excepte dels corresponents a expropiacions i serveis afectats.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

1.13 Comprovació del replanteig de les obres

La comprovació general del replanteig del Projecte s'efectuarà sobre el terreny, materialitzant senyals o referències que tinguin suficient garantia de permanència per a que, durant la construcció, pugui fixar-se, amb relació a elles, la situació en planta o alçat de qualsevol element o part de les obres, estant obligat el Contractista a la custodia i reposició de les senyals que s'estableixin.

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la Direcció de les obres. Haurà també de materialitzar sobre el terreny tots els punts de detall que la Direcció de les obres consideri necessaris per la definició exacta, en planta i perfil de les diferents unitats.

Les operacions de replanteig seran presenciades per la Direcció Facultativa i el Contractista. O per les persones a qui deleguin, devent d'aixecar l'Acta corresponent. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquest treball, aniran a càrrec del Contractista.

1.14 Materials

A més del que es disposa en les clàusules 15, 34, 35, 36, i 37 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat", hauran d'observar-se les següents prescripcions:

Si les procedències de materials estiguessin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat l'autorització expressa del Director de les obres. Si fos imprescindible, a judici de la Propietat, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat"

Si per no complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables només en els documents informatius, el Contractista tindrà obligació d'aportar altres materials que acompleixin les prescripcions, sense que per això tinguin dret a nou preu unitari.

El Contractista obtindrà a càrrec seu, i a més, al seu compte, tots els materials necessaris per a l´execució de les obres, assumint totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc, que es presentin.

El Contractista notificarà a la Direcció de les obres, amb suficient antel.lació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

1.15 Preus unitaris

S'entén per unitat d'obra de qualsevol classe, l'executada i completament acabada d'acord a les condicions del Plec. Per a totes les unitats d'obra en que es desglossa l'obra objecte del present projecte al Capítol Segon s'indica la forma de amidament corresponent, abonant-se segons els preus consignats en el Quadre de Preus núm. 1.

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm.1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Serà d'aplicació la clàusula 51 del "Plec de Clàusules Administratives Generals" per a la contractació d'obres de l'Estat. D'acord amb el que disposa l'esmentada clàusula, els preus unitaris fixats en el Contracte per a cada unitat d'obra cobriran totes les despeses efectuades per a l'execució material de la unitat corresponent, inclòs els treballs auxiliars i qualsevol tipus d'unitat auxiliar que sigui necessària a judici del Director de les obres per a la correcta execució de la unitat contractada amb la perfecció que exigeixen les condicions del Plec, encara que no es faci un esment especial.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat", els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i malgrat que no figurin en la descomposició del Quadre de Preus núm. 2 ni en la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclús drets de patents, cànon d'extracció, etc.), transports, aplec, manipulació i utilització de tots els materials emprats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; i les despeses de tots tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent amb el nivell de qualitat requerit, així com els costos indirectes.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents articles del present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i conseqüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

1.16 Abonament de les obres no previstes

L'abonament de les obres que no hi figurin especificades en aquest Plec es farà d'acord als mateixos preus que s'apliquen a la totalitat de l'obra.

Setmanalment, l'Adjudicatari confeccionarà un comunicat dels treballs imprevistos a realitzar, que no estiguin definits específicament en el Pressupost, tals com esgotaments, demolicions, desviaments, estintolaments, etc. Els esmentats comunicats setmanals hauran d'autoritzar-se expressament per la Direcció prèviament a la seva execució, i serviran per a la confecció de les certificacions mensuals. No s'atendrà cap reclamació a la liquidació, per treballs imprevistos no especificats en el seu dia en els comunicats setmanals i autoritzats per la Direcció.

En el cas de que fos necessària l'aplicació d'algun preu que no hi figuri en aquest Projecte, o condicions que no estiguin o no s'hagin previst en aquest Plec, aquests s'establiran d'acord a un preu fixat contradictòriament com es determina a continuació.

En cas de que la Direcció de les obres ordeni efectuar una unitat, el preu de la qual no hi figuri en els quadres d'aquest projecte, es fixarà contradictòriament pel Director i l'Adjudicatari el preu corresponent amb anterioritat a l'execució de les obres de referència, aixecant-se la corresponent acta que es sotmetrà reglamentàriament a la consideració de l'Administració contractant.

1.17 Partides alçades

Les partides d'aquest projecte que figuren al pressupost com "de pagament íntegre", es pagaran en la seva totalitat al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les obres d'aquest projecte que apareixen en el pressupost com a quantitat alçada a justificar, s'executaran d'acord als pressuposts i projectes parcials que oportunament es redactin, i seran mesurades i valorades, per al seu abonament, com les restants obres, d'acord a les unitats d'obra i preus que hi figuren en els quadres de preus de pressupost.

1.18 Desviaments provisionals

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, les carreteres, camins o accessos provisionals per al desviament, que imposin les obres, en relació amb el trànsit general i amb els accessos dels predis confrontants, d'acord amb com es defineix en el Projecte o a les instruccions que rebi de la Direcció de les obres. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del Present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el capítol II del Plec es digui expressament el contrari, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin en el pressupost, i en cas que no hi siguin, valorats als preus del Contracte.

Si aquests desviaments no fossin necessaris per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció de les obres, essent, per tant, conveniència del Contractista per facilitar o accelerar l'execució de les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra o per transport de materials de l'obra, o per accessos i circulació del personal de la propietat i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i els accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del Contractista.

1.19 Abocadors

Llevat manifestació expressa contrària al capítol II del present Plec, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista. En qualsevol cas serà d'aplicació el disposat al Decret 201/1994 de 26 de juliol de la Generalitat de Catalunya, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Si en els amidaments i documents informatius del projecte es suposa que el material de l'excavació de l'esplanada, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, rebliments, etc. i si la Direcció de les obres rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar quantitats més grans de material procedent de préstecs.

1.20 Servituds i serveis afectats

En relació a les servituds existents hom es regirà pel que s'estipula en la clàusula 20 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat". A aquest efecte, també es consideren servituds relacionades en el "Plec de Condicions del Projecte", aquelles que apareguin definides en els Plànols del Projecte.

Els objectes propietat de tercers afectats per l'execució de les obres seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, el Contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviament, en tot cas, del serveis afectats de poca importància que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquest treball seran de pagament al Contractista, ja siguin amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el Pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre de Preus núm. 1. En el seu defecte, hom es regirà pel que s'estableix en la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat"

1.21 Termini d'execució i garantia

El termini d'execució de les obres a partir de la data de d'inici de les obres serà de 12 mesos.

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any comptat a partir de la Recepció de les obres, llevat que al Plec de Clàusules Administratives Particulars o en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix Contracte (obra principal, obres auxiliars, etc.). En cas de recepcions parcials, hom es regirà pel que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

1.22 Conservació de les obres

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra els treballs, d'acabats, entreteniments i reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix Contracte (obra principal, obres auxiliars, etc.).

L'Adjudicatari estarà obligat a la conservació de l'obra durant el termini de garantia i fins a la recepció definitiva de les obres, realitzant tots els treballs que calguin per mantenir totes les obres en perfecte estat de conservació, sense que obstaculitzin l'ús públic o el servei corresponent de l'obra, d'acord amb les instruccions del Director.

L'Adjudicatari respondrà dels danys o deterioraments que es puguin produir a l'obra durant el termini de garantia i complirà les seves obligacions de vigilància i policia fins a la recepció definitiva de l'obra.

A més del que es prescriu en el present article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'obres de l'Estat".

Seran a càrrec del Contractista la reposició dels elements que s'hagin deteriorat o hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte al realitzar el càlcul de les seves proposicions econòmiques les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les obres fins la finalització del termini de garantia. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte de Contractista.

1.23 Disposicions aplicables

Són bases tècniques del present projecte i de les solucions en ell adoptades els següents documents:

PG-3 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes". PG-3/75 de 6 de febrer de 1.976 i les seves modificacions posteriors, especialment les següents:

Actualización en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos por Orden de 28 de diciembre de 1.999.

Actualización de determinados artículos relativos a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonatados, aprobada por Orden de 27 de diciembre de 1.999.

Geotecnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes. Aprovada per Orden circular 326/00.

PCS "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones", aprovat per Ordre Ministerial de 15 de setembre de 1986 (BOE núm 228 de 23 de setembre de 1986 i correcció d'errades BOE núm. 51 de 28 de febrer de 1987)

PCA Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Suministro de Agua, aprovat per Ordre Ministerial de 28 de juliol de 1974 (BOE de 2 i 3 d'octubre i correcció d'errates al BOE de 30 d'octubre)

RB-90 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90)" aprovat per Ordre Ministerial de 4 de juliol de 1990 (BOE 11 de juliol de 1990).

RC-93 "Instrucción para la recepción de cementos RC-93", aprovada per "Real Decreto 823/1993" de 28 de maig (B.O.E. núm.148 de 22 de juny de 1.993 i correcció d'errates BOE núm 183 de 2 d'agost).

RY-85 Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RB-90) aprovat per Ordre Ministerial de 4 de juliol de 1990 (BOE 11 de juliol de 1990).

RL-88 Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos (RL-88), aprovat per Ordre de 27 de juliol de 1988 (BOE de 3 d'agost de 1988).

RCA-92 "Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos (RCA-92)" aprovada per Ordre Ministerial de 18 de desembre de 1992 (BOE de 26 de desembre de 1992).

EHE-99 "Instrucción del Hormigón Estructural aprovada per Real Decreto 2661/1998 d'11 de desembre

FL-90 "Norma Básica NBE FL-90: Muros resistentes de fábrica de ladrillo", aprovada per "Real Decreto 11723/1990" del MOPU, de 20 de desembre (BOE de 4 de gener de 1991).

EF-96 "Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado y pretensado (EF-96)

NBE EA-95 Norma básica de la edificación NBE EA-95: Estructuras de acero en edificaciones, aprovada per Real Decret 1829/1995 de 10 de novembre (BOE de 18 de gener de 1996)
3.1. - I.C. Instrucción 3.1. – I.C. de la Dirección General de Carreteras sobre trazado aprovada per Ordre del Ministerio de Fomento de 27 de desembre de 1991, amb una Instrucció complementaria sobre traçat d'autopistes aprovada per Ordre de 12 de Març de 1976.

5.1. - I.C. Instrucción 5.1. – I-C. de la Dirección General de Carreteras sobre drenaje, aprovada el 21 de juny de 1965 (BOE de 17 de setembre de 1965), vigent en la part no modificada per la Instrucción 5.2 – I.C. sobre drenaje superficial, aprovada per Ordre Ministerial de 14 de maig de 1990 (BOE de 23 de maig de 1990).

6.1-IC i 6.2-IC Instrucción 6.1. i 2 I.C. de la Dirección general de Carreteras sobre secciones de firmes, aprovada per Ordre Ministerial de 23 de maig de 1989 (BOE de 30 de juny de 1989).

6.3. – I.C. Instrucción 6.3.- I.C. de la Dirección General de Carreteras sobre refuerzo de firmes, aprovada per Ordre Ministerial de 26 de març de 1980 (BOE de 31 de maig de 1980).

8.1. - I.C. Senyalització Vertical. Norma 8.1. - I.C. aprovada per Orden de 28 de desembre de 1.999.

8.2. - I.C. Marques vials. Aprovada per Ordre Ministerial de 16 de juliol de 1987 (BOE de 4 d'agost i 29 de setembre de 1987.

Ordre de 31 d'agost de 1987 sobre senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabaments d'obres fixes en vies fora de poblacions (BOE de 18 de setembre)

Recomanacions per al control de qualitat en obres de carreteres de la Direcció General de Carreteres (1978)

P.A.A. "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de suministro de agua".

R.A.T. "Reglamento para líneas de Alta Tensión." Decret 3151/1968 de 28 de novembre (B.O.E. del 27 de desembre de 1968).

R.E.T.T. "Reglamento Electrotécnico de Estaciones Transformadoras" del 23 de febrer de 1949.

R.E.B.T. "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" Decret 2413/1973 de 20 de setembre. Publicat en el B.O.E. nº 242 de 9 d'octubre de 1973 e Instrucciones complementarias.

MB-91 Norma bàsica de la Edificación aprovada per Real Decret 279/91 d'1 de març.

NCSE-94 Norma de la Construcción Sismorresistente: Parte General de Edificación, aprovada per Real Decret 2534/94 de 29 de desembre (BOE de 8 de febrer de 1995)

NBE FL-90 Norma bàsica NBE FL-90: Muros resistentes de fábrica de ladrillo, aprovada per Real Decret 11723/1990 del MOPU, de 20 de desembre (BOE de 4 de gener de 1991)

R.I.I. Reglamento de instalaciones de protección contra incendios aprovat per Real Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE núm. 298 de 14 de desembre de 1993)

així com totes aquelles normes vigents a les Companyies subministradores dels serveis que puguin resultar afectats (aigua, electricitat, telèfons i gas).

A l'execució de les obres es respectarà el disposat al Decret 201/1994 de 26 de juliol de la Generalitat de Catalunya, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

També es respectarà el disposat per la Generalitat de Catalunya en matèria d'accessibilitat, concretament per:

Llei 20/1991 de 25 de novembre de la Presidència de la Generalitat de Catalunya de "Promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques", modificada pel Decret Legislatiu 6/1994 de 13 de juliol.

Decret 135/1995 de 24 de març del Departament de Benestar Social de la Generalitat de Catalunya de "Desplegament de la Llei 20/91 de 25 de novembre de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques", i d'aprovació del Codi d'accessibilitat (DOGC núm 2043 de 28 d'abril de 1995)

Serà també d'aplicació la legislació que substitueix, modifiqui o complimenti les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindran en compte en tot moment les condicions més restrictives.

1.24 Existència de trànsit durant l'execució de les obres

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. El Contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideren incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ésser objecte de reclamació. En el cas de que l'anteriorment disposat impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les obres i el possible cost addicional també es considerarà inclòs en els preus unitaris.

1.25 Interferència amb altres contractistes

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres sigui possible executar simultàniament treballs d'edificació, jardineria i obres complementàries, com poden ser l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas el Contractista complirà les ordres referents a l'execució de les obres per fases, que marcarà la Direcció de les obres, per tal de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades a fi d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es consideren incloses en els preus del contracte i no podran ésser en cap moment objecte de reclamació.

1.26 Existència de servituds i serveis

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus o de serveis existents que sigui necessari respectar o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a l'execució del treball de manera que s'eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietàries de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

1.27 Desviaments de serveis

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement dels serveis si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessari modificar.

Si la Direcció Facultativa es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions executades per tercers es pagaran mitjançant factura.

Malgrat tot, si per tal d'accelerar les obres, les empreses interessades demanen la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

1.28 Mesures d'ordre i seguretat

El Contractista queda obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir el seu personal o causar-los a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment del Pla de Seguretat i Salut i, en general, de la normativa sobre seguretat i salut al treball vigent. Així mateix serà obligació del constructor la

contractació d' una assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers segons la normativa vigent.

1.29 Assaigs

El tipus i número d'assaigs a realitzar durant l'execució de les obres, tant en la recepció de materials com en el control de fabricació i posta en obra, serà el definit pel programa d'assaigs del projecte i, en el seu defecte, pel definit pel Director de les obres.

Si no es disposa quelcom en contra al Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra, l'import d'aquests assaigs s'obtindrà aplicant les tarifes fixades al Real Decret 768/1980, de 21 de març i disposicions posteriors, pel que es convaliden les taxes dels laboratoris del "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo". L'import serà a càrrec del Contractista, fins un límit de l'un per cent (1%) del pressupost de l'obra, conforme prescriu la clàusula 38 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per la contractació d'obres de l'Estat". Aquest límit podrà ser modificat pel Plec de Clàusules Administratives Particulars o pel Plec de Bases per a la licitació de l'obra.

2. CONDICIONS DELS MATERIALS I LES UNITATS D'OBRA

1.1. Moviment de terres

Preparació del terreny

Aclariment i esbrossada del terreny

a) Definició.

Consistirà en extraure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques, plantes, brossa, fustes trencades, runes, deixalles o qualsevol altre material indesitjable.

b) Execució de les obres.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 300 del PG-3.

Enderrocs i demolicions

Aquest conjunt d'unitats d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 301 del PG3.

La profunditat d'enderroc dels fonaments serà, com a mínim, de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de la cota més baixa del terraplè o desmunt.

Escarificació i compactació.

- Definició.

La preparació de l'assentament del terraplè, consisteix en l'escarificació amb pues i la compactació prèvia a la col·locació de les capes del terraplè o pedraplè. La profunditat de l'escarificació la definirà en cada cas, el Director a la vista de la naturalesa del terreny.

- Execució de les obres.

La compactació dels materials escarificats es portarà a terme fins obtenir el noranta cinc per cent (95%) de la densitat òptima del Proctor Modificat.

Escarificació i compactació de ferms existents.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 303 del PG-3.

L'execució d'aquesta unitat inclou l'escarificació del ferm, retirada dels productes en cas necessari i la compactació dels productes remoguts o de la superfície resultant, un cop retirats els productes esmentats.

Amidament i abonament.

Aclariment i esbrossada.

L'amidament es farà per metres quadrats (m^2) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

S'abonarà segons el preu corresponent establert al Quadre de preus.

Enderrocs i demolicions.

L'amidament s'efectuarà per metres cúbics (m^3) de volum exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, realment executats en obra, en el cas d'edificacions i per metres cúbics (m^3) realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos.

En el cas de paviments, es mesuraran els metres quadrats (m2) en planta realment executats.

No seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants per considerar-se inclosos a les unitats d'enderroc. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

L'abonament dels enderrocs es farà segons el tipus de que es tracti, segons els preus unitaris establerts al Quadre de Preus.

Escarificat, rasant i compactació.

Aquesta unitat s'entén inclosa en el preu del m^2 de preparació de la base d'assentament del terraplè, i per tant, no donarà dret a abonament independent.

Escarificació i compactació de ferms existents.

Aquesta unitat s'abonarà per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny.

Excavacions

Consideració general.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no es porti a terme en totes les fases amb referències topogràfiques precises.

Excavació de terra vegetal.

- Definició.

Consisteix en l'excavació de la capa de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres. La seva execució inclou, sense que la relació sigui limitativa, les operacions que segueixen:

- Excavació.
- Càrrega i transport al lloc d'aplegament o a l'abocador.
- Descàrrega i recapte en lloc autoritzat pel Director d'Obra.
- Conservació dels aplec de terra vegetal fins a la seva posterior utilització.

- Execució de les obres.

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un pla de treball en el que figurin les zones en que s'ha d'extreure la terra vegetal i els llocs escollits per l'aplec. Un cop aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

En excavar la terra vegetal es tindrà cura en no convertir-la en fang, per la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera i fins i tot si la terra està seca, es podran utilitzar moto-anivelladores per la seva remoció.

La terra vegetal, s'amuntegarà en cavallers per a la seva ulterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runes, deixalles, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçada dels cavallers serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament aprofundida. Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió. En cas de no haver-hi lloc per l'emmagatzematge de la terra vegetal de cavallers de 1,5 m d'alçada es permetran, prèvia aprovació de la direcció d'obra, emmagatzematges de major alçada sempre que la terra es remogui amb freqüència convenient.

Excavació en desmunt.

- Definició.

Consisteix en el rebaix necessari del terreny que està situat per damunt del nivell de l'explanació o caixa de paviments, inclosa l'excavació per a la formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat.

Queden incloses en aquest concepte les següents operacions:

- L'excavació dels materials de desmunt, qualsevulla que sigui la seva naturalesa, fins i tot cunetes, zones d'emplaçament d'obres de fàbrica fins a la cota d'explanació general, banquetes pel recolzament dels replens, així com qualsevol sanejament a zones localitzades o no. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.

- Les operacions de càrrega, transport, selecció i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants) i a l'extensió i perfilat dels materials en aquests últims per adaptar la seva superfície a allò indicat als plànols o per l'Enginyer Director.

- La conservació, adequada dels materials i els cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.

- L'allisada dels talussos de l'excavació.

- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.

- Els camins d'accessos necessaris per a l'execució de les excavacions en desmunt.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Classificació.

Pel que fa al material a excavar, les excavacions en desmunt es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca.

Es considera com terreny sense classificar inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics, potents, tipus D-10 o superior, retroexcavadores de gran potència i fins i tot explosius o martells picadors o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

- Execució de les obres.

Un cop esclarida la traça i enretirada la terra vegetal necessària per la seva palerior utilització, s'iniciaran les obres d'excavació, previ acompliment dels següents requisits:

- S'ha d'haver preparat i presentat a l'Enginyer Director, qui ho aprovarà si s'escau, un programa de desenvolupament dels treballs d'esplanació. En particular no s'autoritzarà a iniciar un treball de desmunt i fins i tot es podrà impedir la seva continuació, si no hi ha preparats un o diversos talls de replè.

- S'ha d'haver conclòs satisfactòriament a la zona afectada i a les que tenen relació amb ella, a judici de l'Enginyer Director, totes les operacions preparatòries per garantir una bona execució.

L'excavació de calçades, vorals, bermes i cunetes, hauran d'estar d'acord amb la informació continguda als plànols i amb allò que sobre el particular ordeni l'Enginyer Director, no autoritzant-se l'execució de cap excavació que no sigui portada en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

En el cas de que el fons d'excavació a cota de caixa de paviment no tingui un C.B.R. superior a deu (10), es procedirà a excavar cinquanta (50) centímetres, que es substituiran per sòl seleccionat del tipus E-2 o E-3.

L'Enginyer Director, a la vista del terreny, d'estudis geotècnics, de necessitats de materials, o per altres raons, podrà modificar els talussos definits al projecte, essent obligació del Contractista, realitzar les excavacions d'acord amb els talussos definits i sense modificació del preu d'aquesta unitat d'obra.

Les excavacions es realitzaran començant per la part superior del desmunt, evitant posteriorment eixamplaments. En qualsevol cas, si hi hagués necessitat d'un eixamplament posterior, aquest s'executarà des de dalt i mai mitjançant excavacions al peu de la zona a eixamplar.

L'aprovació inicial del Programa per part del Director d'Obra podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas, el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladures, encara que no sigui objecte d'abonament.

- Drenatge.

Les lleres d'aigua existents no es modificaran sense autorització prèvia i escrita de l'Enginyer Director.

L'esplanada es constituirà amb el pendent suficient, de manera que aboqui cap a rases i lleres connectats amb el sistema de drenatge principal. Amb aquesta finalitat, es realitzaran rases i lleres provisionals que siguin precisos segons l'Enginyer Director.

Qualsevol sistema de desguàs provisional o definitiu s'executarà de manera que no es produeixin erosions a les excavacions.

El Contractista prendrà immediatament, mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director, davant els nivells aqüífers que es trobin en el curs de l'excavació.

En cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin provisionals o definitives, procedirà quan l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses corresponents.

- Toleràncies.

Les toleràncies d'execució de les excavacions en desmunt seran les que segueixen:

- En les explanacions excavades en roca s'admetrà una diferència màxima de vint-i-cinc (25) centímetres entre cotes extremes de l'esplanació resultant; en aquest interval ha d'estar compresa la corresponent cota del projecte o replanteig. En les excavacions en terra la diferència anterior serà de deu (10) centímetres. En qualsevol cas la superfície resultant ha d'ésser tal que no hi hagi possibilitat de formació de bassals d'aigua, havent d'executar el Contractista al seu càrrec, el desguàs de la superfície de l'excavació corresponent, de manera que les aigües quedin conduïdes a la cuneta.

En les superfícies dels talussos d'excavació s'admetran sortints de fins deu (10) centímetres i entrants de fins a vint-i-cinc (25) centímetres, per les excavacions en roca. Per les excavacions realitzades en terra s'admetrà una tolerància de deu (10) centímetres en més o menys.

En les explanacions excavades per la implantació de camins es toleraran diferències en cota de fins a deu (10) centímetres en més i quinze (15) en menys per excavacions realitzades en roca i de cinc (5) centímetres en més o menys per a les realitzades en terra, tenint que quedar la superfície perfectament sanejada.

Aquestes toleràncies són d'execució, sense que les variacions siguin objecte d'abonament.

- Esllavissaments.

Es consideraran com a tal aquells esllavissaments inevitables produïts fora dels perfils teòrics definits en els plànols.

La Direcció d'Obra definirà quins esllavissaments seran conceptuats com inevitables.

Podran ser esllavissaments abonables els que es produeixin sense provocació directa, sempre que el Contractista hagi observat totes les prescripcions relatives a excavacions, estrebades i voladures, i hagi emprat mètodes adequats en quant a disposició i càrrega de les barrinades.

Excavació de rases, pous i fonaments.

- Definició.

S'entendrà per rases, aquelles excavacions per sota del nivell de la rasant per tal de construir uns fonaments, enterrar unes canalitzacions, fer passar unes instal·lacions, etc.

Comprèn les següents operacions:

- L'excavació i extracció dels materials de la rasa, pou o fonament, així com la neteja del fons de l'excavació. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.

- Les operacions de càrrega, transport i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants).

- La conservació adequada dels materials i dels cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.

- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Classificació.

Pel que fa al material a excavar, les excavacions de rases es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca.

S'entén per terreny sense classificar, inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics de gran potència i fins i tot explosius o martell picador.

- Execució de les obres.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no sigui portada a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Les fondàries i dimensions de fonaments són les indicades als plànols, excepte si l'Enginyer Director, a la vista dels terrenys que sorgeixin durant el desenvolupament de l'excavació, fixi, per escrit, altres fondàries i/o dimensions.

Qualsevol variació en les condicions del terreny de fonaments que difereixi sensiblement de les suposades , es notificarà immediatament a l'Enginyer Director per que, a la vista de les noves condicions, introdueixi les modificacions que estimi necessàries per assegurar uns fonaments satisfactoris.

El Contractista haurà de mantenir al voltant dels pous i rases un tall de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre (1m). No s'aplegarà a les proximitats de les rases o pous, materials (procedents o no de l'excavació) ni es situarà maquinària que puguin posar en perill l'estabilitat dels talussos de l'excavació.

Els dispositius de travada de l'estrebada, hauran d'estar, a cada moment, perfectament col·locats sense que existeixi en ells perill de vinclament.

Les traves de fusta s'aixamfranaran en els seus extrems i es falcaran fortament contra el recolzament, assegurant-les contra qualsevol esmunyiment.

El Contractista pot, amb la conformitat expressa de l'Enginyer Director, prescindir de l'estrebada realitzant en el seu lloc, l'excavació de la rasa o pou amb els corresponents talussos. En aquest cas, el Contractista assenyalarà els pendents dels talussos, per la qual cosa, tindrà present les característiques del sòl, amb la sequera, filtracions d'aigua, pluja, etc., així com les càrregues, tant estàtiques com dinàmiques, a les proximitats.

Les excavacions en les que es pugui esperar esllavissades o corriments, es realitzaran per trams. En qualsevol cas, si encara que s'haguessin pres les mesures prescrites, es produïssin esllavissades, tot el material que caigués a l'excavació serà extret pel Contractista.

Un cop assolit el fons de l'excavació, es procedirà a la seva neteja i anivellació, permetent-se unes toleràncies respecte a la cota teòrica en més o en menys, de cinc centímetres (±5cm) en el cas de tractar-se de sòls, i en més zero i menys vint (+0 i -20 cm) en el cas de que es tractés de roca.

Els fons de les excavacions de fonaments per obres de fàbrica no s'han d'alterar, per la qual cosa s'asseguraran contra l'esponjament, l'erosió, la sequera, la gelada, procedint d'immediat, un cop l'Enginyer Director hagi donat la seva aprovació, a estendre la capa de formigó de neteja.

El Contractista informarà a l'Enginyer Director immediatament sobre qualsevol fenomen imprevist, tal com irrupció d'aigua, moviment del sòl, etc., a fi i efecte que es puguin prendre les mesures necessàries.

El Contractista prendrà immediatament mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director davant els nivells aqüífers que es trobin durant el curs de l'excavació.

En el cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin aquestes provisionals o definitives, procedirà, així que l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses originades per aquesta demora.

Les instal·lacions d'esgotament i la reserva d'aquestes hauran d'estar preparades a fi de que les operacions es puguin executar sense interrupció.

Els dispositius de succió es situaran fora de la superfície de fonaments.

Els conductes filtrants i canonades aniran als costats de les superfícies de fonaments.

L'aprovació del Programa per al Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar els perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

Haurà de prestar especial atenció en les mesures de seguretat destinades a evitar projeccions de materials.

L'aprovació inicial del Programa pel Director d'Obra, podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladura, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o fluix i les seves esquerdes i ranures s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzades. Tanmateix s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims.

Amidament i abonament.

Excavació de terra vegetal.

L'excavació de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m^3), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

Les excavacions de terra vegetal s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

Excavació en desmunt de l'esplanació.

L'excavació de desmunt de l'esplanació es mesurarà per metres cúbics (m^3), obtinguts com diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, presos immediatament abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'esplanació assenyalats als plànols o, quan convingui, els ordenats per l'Enginyer Director, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

No seran objecte d'amidament i abonament per aquest article, aquelles excavacions que entrin en unitats d'obra com part integrant d'aquestes.

Els preus inclouen la compactació de la superfície d'assentament del ferm o formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat, l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'emprament, instal·lacions o aplecs, allisada de talussos i quantes necessitats circumstancials facin falta per a una correcta execució de les obres.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses que calguessin per emmagatzematges i abocadors.

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, inclòs la voladura. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu " a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra.

Les excavacions en desmunt s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus:

> m3 excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca, amb càrrega i transport a l'abocador a lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Excavació de rases, pous i fonaments.

L'excavació en rases, pous i fonaments es mesurarà per metres cúbics (m^3), obtinguts en l'excavació de rases i pous contínues per a canalitzacions es mesurarà obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny. En excavacions de fonaments d'estructures i murs es trobarà el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior dels qual, situada a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància de cinquanta centímetres (0,50 cm) a cada costat de la sabata contra el terreny i la base superior de la qual és la intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora de desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòric definit al paràgraf anterior, essent aquesta l'única objecte d'abonament.

Si en obres situades sota un terraplè o dins d'ell, l'Enginyer Director autoritzés l'excavació després de realitzat aquest, l'excavació del terraplè no serà d'abonament.

En el preu corresponent s'inclou l'apuntalament i els esgotaments necessaris, el transport de productes sobrants a l'abocador o lloc d'utilització o, en el seu cas, aplec intermedi i la seva posterior càrrega i transport al llos d'ús i el refinat de la rasa o pou excavat. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, inclòs la voluduara. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu "a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra.

L'excavació en rases i pous s'abonarà segons el preu unitari establert al Quadre de preus:

> m^3 excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloent-hi parts proporcionals de voladura en roca, tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec i lloc d'ús, incloent-hi cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

<u>Terraplenats i rebliments</u>

Rebliments localitzats i de rases i pous.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els materials necessaris, provinents de l'excavació o de préstecs.
- L'extensió d'una tongada.
- La humificació o dessecació d'una tongada.
- La compactació d'una tongada.
- La repetició de les tres últimes operacions tantes vegades com fes falta fins a l'acabat del rebliment.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Les obres s'executaran d'acord amb l'Article 332 del PG-3, quedant limitat el gruix d'una tongada a un gruix màxim de trenta centímetres (30 cm).

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

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

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la D.F., en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

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

La composició granulomètrica del tot-ú ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat (NLT-108).

Als murs, abans de procedir al replè i compactació de l'extradós, es procedirà al replè i compactació del terreny natural davant el mur, a fi i efecte d'assegurar l'estabilitat a l'esmunyiment d'aquest.

El replè de fonaments de petites obres de fàbrica es compactarà fins a aconseguir el noranta vuit per cent (98%) de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

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

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

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

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

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

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

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

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

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

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

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

GRAVES PER A DRENATGES:

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

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

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

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

Amidament i abonament.

Rebliments localitzats i de rases i pous.

Els replens localitzats es mesuraran per metres cúbics (m3) realment executats, deduïts dels perfils presos abans i després dels treballs.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons els preus que figuren al Quadre de Preus.

Afermat

Amidament i abonament

Mescles bituminoses en calent

La fabricació i posada en obra de les mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), segons tipus, mesurades multiplicant les amplades de cada capa realment construïdes amb arranjament a les seccions tipus que figuren als Plànols, pel gruix menor dels dos següents: el que figura en els Plànols o el deduït dels assaigs de control i per la densitat mitjana obtinguda dels assaigs de control de cada lot sobre densitat d'àrid, un cop deduït el betum a la mescla bituminosa. En aquest abonament es consideraran inclosos el de la preparació de la superfície existent i els dels granulats i pols mineral. No seran d'abonament les escreixes laterals.

El lligant hidrocarbonat emprat a la fabricació de mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), obtingudes aplicant a l'amidament abonable de cada lot la densitat i les dotacions dels assaigs de control. En el preu del betum és inclòs la seva part proporcional de la fabricació, transport i col·locació.

Pavimentació

Guals amb peces especials

DEFINICIO:

Formació de gual amb peces especials sobre base de formigó.

S'han considerat els tipus següents:

- Capçalera de gual de 40, 60 i 120 cm.
- Paviment inclinat de gual de 40, 60 i 120 cm.
- Gual per a vehicles de 20, 40 i 60 cm.
- Gual per a vianants de 100 i 120 cm.
- Gual en corba

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces rejuntades amb morter

CONDICIONS GENERALS:

Les peces han de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'han d'ajustar a les alineacions previstes.

Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

Tolerències d'execució:

- Replanteig ..... ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell ..... ± 10 mm
- Planor ..... ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

COL.LOCACIO SOBRE BASE DE FORMIGO:

Ha de quedar assentada 5 cm sobre un llit de formigó.

PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

El suport ha de tenir una compactació >= 90% de l'assaig PM i la rasant prevista.

COL.LOCACIO SOBRE BASE DE FORMIGO:

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment, i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó.

Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CAPÇALERA DE GUAL DE 40,60 i 120 CM.

la unitat de quantitat col·locada segons les especificacions de la D.T.

PAVIMENT INCLINAT DE GUAL DE 40,60 i 120 CM
m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

GUAL PER A VEHICLES I PER A VIANANTS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T, inclòs part proporcional de caps de remat i forats per a papereres i semàfor.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

- UNE 41-027-53 "Bordillos rectos de granito para aceras."

Rigoles de peces de morter de ciment

DEFINICIÓ:

Formació de rigola amb peces de pedra natural o de morter, col·locades amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de la superfície acabada

CONDICIONS GENERALS:

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.

Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.

Els junts entre les peces han de ser <= 6 mm i han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.
La cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig.....± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell.....± 10 mm
- Planor ..... ± 4 mm/2 m

PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

El suport ha de tenir una compactació >= 95% de l'assaig PM i les rasants previstes.

S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.

No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

Formació d'escossells

DEFINICIO:

Formació d'escossells per a voreres.

S'han considerat els escossells formats amb els materials següents:

- Peces prefabricades de morter de ciment
- Totxanes o maons foradats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el cas d'utilitzar peces de morter de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces de l'escossell rejuntades amb morter

PECES MUNTADES SOBRE UNA BASE DE FORMIGÓ:

El formigó de la base ha de quedar uniforme, continu i la seva resistència característica estimada (Fest) al cap de 28 dies ha de ser >= 0,9 x Fck. Aquesta base de formigó no ha de quedar visible.

Base de formigó ..... >= 15 x 7 cm

ESCOSSELLS DE PECES DE MORTER DE CIMENT:

Les peces que formen l'escossell no han de tenir escantonaments, esquerdes o d'altres defectes visibles.

Les parets de l'escossell acabat han de quedar a escaire, planes i aplomades. Les peces han de quedar ben travades en les cantonades. Han de quedar al mateix pla. Han de quedar al nivell definit per la D.T. o, en el seu defecte, al que especifiqui la D.F.

Les quatre peces han d'anar col·locades a tocar.

Junt entre les peces i el paviment.....>= 3 mm

Toleràncies d'execució:

- Falcament de l'escossell.....± 3 mm
- Nivell.....+ 2 mm
- Junts.....± 1 mm

PROCES D'EXECUCIO

Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

PECES PER COL·LOCAR SOBRE BASE DE FORMIGÓ

Ha de quedar feta l'excavació necessària per a la construcció de l'element.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Tots els escossells s'amidaran per unitats totalment col·locades, segons les mides definides al quadre de preus del projecte.

Paviments de peces de formigó

DEFINICIO:

Formació de paviments de peces de formigó, ja sigui peces de 0,20x0,20 de morter precomprimit (panot) o bé plaques de pedra artificial de qualsevol mesura, inclòs els llambordins prefabricats, inclosa la base de formigó d'assentament.

S'han considerat els casos següents:

- Paviments de loses o peces prefabricades de formigó col·locades amb morter de ciment a truc de maceta
- Paviments de peces prefabricades de formigó col·locades amb morter de ciment sec a l'estesa i beurades posteriorment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació i anivellament de la base de formigó
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces de formigó a truc de maceta o a l'estesa
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada si s'escau

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials. Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades. Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més a prop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.

Pendent transversal.....>= 1,5%

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ..... ± 10 mm
- Nivell ..... ± 10 mm
- Planor ..... ± 4 mm/2 m
- Alineació de la filada ..... ± 3 mm/2 m

PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i amb deducció de la superfície corresponent a forats interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1,00 m2, com a màxim.....No es dedueixen
- Forats de més d'1,00 m2 .....Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*NTE-RSR/84 “Norma Tecnológica de la Edificación: Revestimiento de suelos. Piezas rígidas.

Drenatge i clavegueram

Conduccions de polietilè

El polietilè per a construcció de canonades complirà la Norma UNE 53.188 per a la pressió nominal corresponent. La pressió nominal serà de 10 Atm. a 20º C. *

El dimensionament es farà, segons les normes UNE 53.111 per al polietilè de baixa densitat.

Els tubs presentaran una superfície uniforme i llisa, tant interior com exteriorment, sense rastre de sediments ni incrustacions, i el seu palp serà parafinic i gras.

Les unions de tubs de polietilè de baixa densitat garantiran l'estanquitat de la junta i, a l'hora, retindran mecànicament el tub.

L'estanquitat es produirà per mitja d'una junta elastomèrica entre la superfície exterior del tub i la interior de la copa de la peça d'unió.

La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premsat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con o rosca.

Per al correcte muntatge de les unions de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura. L'execució de la soldadura comprendrà la preparació del caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre si.

S'haurà de disposar en obra d'utillatge adequat per mecanitzar els caps del tub amb superfície uniforme, sense rebaves i perfectament a escaire de la generatriu del tub per poder escalfar suficientment el cap del tub tot controlant la temperatura per no perjudicar el material, i per fi, per premsar alineada i concèntricament els dos caps entre si, sense que la subjecció dels tubs es deformi o deixi marques sobre la seva superfície exterior.

Les unions per mitjà de platines es faran interposant una junta plana de goma entre les platines, i collant-les entre elles per mitjà de cargols.

Les mides de les platines seran les fixades per la Norma UNE 19153/PN-10 i PN-16, que correspon a les Normes DIN-2.502 i DIN 2.576.

Les unions de les platines al tub es faran per mitjà dels següents accessoris:

Tubs de polietilè:	Muntabrides de polietilè amb coll per soldar al cap de tub i brida boja.
Tubs de polietilè:	Platina de poliester amb reforçat coll per unió al tub reforçat
Peces especials:	S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció.

En tots els casos tindran les mateixes mides d'acoblament que els tubs, gruix superior a igualtat de pressió nominal i igual a protecció contra la corrosió. Portaran gravada la marca fabricant.

S'ancoraran amb topalls de formigó prou dimensionades per suportar les forces originades per la pressió interior.

L'acoblament es farà pel mateix sistema que el prescrit per al tub, o amb platines.

Les corbes tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix tres vegades el radi interior del tub com a mínim.

Amidament i abonament.- Les conduccions de polietilè es mesuraran i abonaran per metres lineals (m) de conducció col·locats. Els preus del metre lineal (m) de conduccions inclouran els materials a peu d'obra, la col.locació, l'execució de juntes, les proves de la canonada instal·lada, i totes les peces especials que siguin necessàries per a finalitzar totalment les obres, inclòs el formigó d'ancoratge als punts singulars.

Soleres amb mitja canya de formigó per a pous de registre

DEFINICIÓ:

Soleres de formigó en massa, amb forma de mitja canya, per a pous de registre.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya
- Cura del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista. Per sobre la solera, i amb el mateix formigó, s'ha de formar una mitja canya entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com disgregacions o buits a la massa.

La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.
Amplària de la mitja canya.....Aproximadament igual al D del tub
Resistència característica estimada
del formigó al cap de 28 dies (Fest) ..... >= 0,9 x Fck

Tolerències d'execució:

- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix..... ± 24 mm
  - Dimensions interiors ..... ± 5 D
  ..... > 12 mm
  (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres ..... ± 12 mm

- Gruix (e):
  - e <= 30 cm.....+ 0,05 e (<= 12 mm)
  ..... - 8 mm
  - e > 30 cm.....+ 0,05 e (<= 16 mm)
  ..... - 0,025 e (<= -10 mm)

PROCÉS D'EXECUCIÓ

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.

Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

S'amidaran per unitats totalment acabades, inclòs la preparació de la superfície d'assentament.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

Parets per a pous de registre

DEFINICIO:

Formació de parets per a pous de registre.

S'han considerat els materials següents:

- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
- Maons calats agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de les peces agafades amb morter, en el seu cas
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, en el seu cas
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

CONDICIONS GENERALS:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'han d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGO:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
Els junts han d'estar plens de morter.

Tolerències d'execució:

- Secció interior del pou ..... ± 50 mm
- Aplomat total ..... ± 10 mm

PARET DE MAO:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals, formant parets de 30 cm de gruix.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

Els junts han d'estar plens de morter.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts ..... <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat ..... <= 2 cm
Tolerències d'execució:

- Horitzontalitat de les filades ..... ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat..... ± 2 mm
- Secció interior del pou ..... ± 50 mm
- Aplomat total ..... ± 10 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat .....<= 1,8 cm

PARET DE FORMIGO:

Les parets han de quedar planes, aplomades i en escaire.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T.

Resistència característica estimada del formigó (Fest).....>= 0,9 x Fck
(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets .....± 5 mm
- Dimensions interiors .....± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret.....±1% gruix nominal

PROCES D'EXECUCIO

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGO:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAO:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

PARET DE FORMIGO:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5º C i 40º C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ml de fondària amidada segons les especificacions de la Documentació Tècnica.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

Elements auxiliars per a parets per a pou registre

DEFINICIO:

Subministrament i col·locació d'elements complementaris de pous de registre. S'han considerat els elements següents:

- Graó de polipropilè armat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:

- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub
- Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col·locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col·locat

GRAO:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament..... >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius..... <= 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó..... 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera ..... 50 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell.....± 10 mm
- Horitzontalitat .....± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret.....± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT:

El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.

La unió entre el tub i l'arqueta ha de ser estanca i flexible.

PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.

JUNTA D'ESTANQUITAT:

No s'han d'instal·lar connectors si no es col·loquen els tubs immediatament.

No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col·locació dels connectors.

El connector s'ha de fixar a la paret de l'arqueta per mitjà d'un mecanisme d'expansió.

La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal·lar el connector.

La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

S'amidaran per unitats, incloent totes les operacions i materials necessaris per a la seva col·locació.

Bastiments i tapes

DEFINICIO:

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa de foneria per a pou de registre.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície de recolzament
- Col·locació del bastiment amb morter
- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

La base del bastiment ha d'estar sòlidament travada per una anella perimetral de morter. L'anella no ha de provocar el trencament del ferm perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat a sobre de les parets del pou anivellades prèviament amb morter.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

La part superior del bastiment i la tapa han de quedar anivellats amb el ferm perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Ajust lateral entre bastiment i tapa ..... ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment..... ± 5 mm
- Paral·lelisme amb la paret..... ± 5 mm

PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

S'amidaran per unitats, incloent totes les operacions i materials necessaris per a la seva col·locació.

Caixes per a embornals

DEFINICIO:

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.
S'han considerat els materials següents:

- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat

- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Resistència característica estimada
del formigó de la solera (Fest) als 28 dies .....>= 0,9 x Fck

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix ..... ± 24 mm
  - Dimensions interiors ..... ± 5 D
  ..... > 12 mm

(D= la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres ..... ± 12 mm
- Gruix (e):
  - e <= 30 cm ..... + 0,05 e (<= 12 mm)
  ..... - 8 mm
  - e > 30 cm ..... + 0,05 e (<= 16 mm)
  ..... - 0,025 e (>= -10 mm)

CAIXA DE FORMIGO:

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Resistència característica estimada
del formigó de les parets (Fest) al cap de 28 dies .....>= 0,9 x Fck

CAIXA DE MAO:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

Gruix dels junts ..... <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i del lliscat .....1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades ..... ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat..... ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'arrebossat esquerdejat..... <= 1,8 cm

PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil.li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

CAIXA DE FORMIGO:

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

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAO:

Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Ut de caixa totalment acabada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* EHE “Instrucción de Hormigón Estructural”

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).
5.2-IC 1990 "Instrucción de Carreteras. Drenaje superficial."

Canalitzacions per a passos de serveis sota calçada

Canalitzacions amb tubs de polietilè

DEFINICIO:

Canalitzacions amb dos tubs de polietilè corrugat de 125 cm de diàmetre, col·locats en una rasa i recoberts de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb formigó

CONDICIONS GENERALS:

Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.

Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.

No hi ha d'haver contactes entre els tubs.

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

Gruix del formigó per sota del tub més baix .....>= 5 cm
Resistència característica estimada del formigó (Fest).....>= 0,9 Fck
(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)

PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s’iniciï el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

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

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGO:

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

Pericons quadrats per a canalitzacions de serveis

DEFINICIÓ:

Pericó de paret de formigó sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T.

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

Resistència característica estimada del formigó (Fest).....>= 0,9 Fck
(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera.....± 20 mm
- Aplomat de les parets .....± 5 mm
- Dimensions interiors.....± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret.....± 1% gruix nominal

PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'inicii el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

Elements auxiliars per a pericons de canalitzacions de serveis

DEFINICIÓ:

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets del pericó anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment ..... ± 2 mm

PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

<u>Mobiliari urbà</u>

Papereres

DEFINICIO:

Papereres model Barcelona col·locades encastades al paviment o mitjançant platines fixades al paviment amb perns.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Col·locació encastada al paviment.
    - Realització dels forats per l'encastament de l'ancoratge tubular.
    - Ancoratge de la paperera
    - Reblert amb morter de l'espai entre l'ancoratge i les peces del paviment.
- Col·locació amb platines.
    - Realització dels forats per la fixació de les platines.
    - Ancoratge de la paperera

CONDICIONS GENERALS:

Un cop col·locada la paperera no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.
Tots els elements metàl·lics han de quedar protegits de la corrosió.

Alçària de la paperera.....80 cm
Ancoratge del braç de suport.....>= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Alçària.....± 20 mm
- Verticalitat .....± 10 mm

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

Jardineria

Excavació de clots i rases de plantació

DEFINICIÓ:

Excavació per a plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat els tipus següents:

- Platanus Hispànica
- Prunus Cerasifera

S'han considerat els aprofitaments de les terres següents:

- Càrrega sobre camió
- Escampada al costat de l'excavació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Amb càrrega de terres:

- Replanteig dels clots o rases per excavar
- Extracció de les terres
- Càrrega de les terres sobrants sobre camió

Amb escampada de terres:

- Replanteig dels clots o rases per excavar
- Extracció de les terres
- Escampada de les terres sobrants al costat dels clots o rases excavades

CONDICIONS GENERALS:

L'excavació ha de quedar a la situació prevista.

Les parets de l'excavació han de ser estables.

Toleràncies d'execució:

- Volum..... ± 10%

PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar la permeabilitat del terreny i fer, si és necessari, els treballs de drenatge perquè la terra tingui la permeabilitat adequada.

L'excavació s'ha de fer amb el màxim de temps possible abans de la plantació per a facilitar l'aireig del terra.

En cas d'imprevistos (olors de gas, restos de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar a la D.F.
Les terres excavades s'han de corregir amb les aportacions indicades a la D.T., o en el seu defecte per les que digui la D.F.

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

Quan l'excavació es realitza amb escampada de les terres sobrants, aquestes s'han de separar en dues parts: per una banda la superficial i per l'altre la profunda.

Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLOT:
Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

RASA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* NTJ 08B/1993 "Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació".

Aportació de terres i substrats per a jardineria

DEFINICIÓ:

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.

S'han considerat els materials següents:

- Grànuls de poliestirè
- Argila expandida
- Palet de riera
- Sauló
- Sorra
- Terra vegetal, de bosc, àcida o volcànica
- Roldor de pi

- Torba

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:

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

Els grànuls de poliestirè, l'argila expandida, el palet de riera, el sauló o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

La terra, el roldor de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament ..... ± 3 cm

PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

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

Els grànuls de poliestirè s'han d'abocar sota dels altres components i s'han de barrejar immediatament.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

Subministrament d'arbres

DEFINICIÓ:

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb l'arrel nua
- Amb pa de terra
- En esqueix

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions

CONDICIONS GENERALS:

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

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

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

La circumferència dels arbres correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

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

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

L'espècie vegetal s'ha de rebre en un contenidor i un pa de terra proporcionats a la seva part aèria.

La planta no ha de presentar símptomes d'haver tingut arrels fora del contenidor.

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

Quan és sense protecció, el pa de terra ha d'estar compacte i ple d'arrels secundàries, proporcionat a la seva part aèria.

Quan és protegit amb malla metàl·lica, aquesta ha de mantenir compacte el pa de terra.

Quan és protegit amb guix, el guix de protecció ha de ser compacte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la D.F. S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions pel vent fort i el sol directe.

SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:

S'ha de subministrar amb les arrels nues i retallades i amb abundant presència d'arrels secundàries.

Quan es subministren arbres, arbusts i plantes aquàtiques, aquests han d'anar desproveïts de fullatge i amb una esporgada de la part aèria proporcional a la part radicular.

SUBMINISTRAMENT EN ESQUEIX:

S'ha d'evitar que l'esqueix perdi la seva humitat durant el seu transport i la seva manipulació. S'ha de col·locar dins d'envoltats de plàstic o en unitats nebulitzadores.

Si no es pot plantar immediatament s'ha de mantenir amb les condicions d'humitat adequades.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A/1993 "Normes tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general".

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D/1996 "Normes tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca".

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E/1997 "Normes tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne".

ARBUSTS:
* NTJ 07F/1998 "Normes tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbust".

ENFILADISSES:
* NTJ 07I/1995 "Normes tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses".

Plantació d'arbres i arbusts

DEFINICIÓ:

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbres

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb l'arrel nua
- Amb pa de terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del forat o rasa de plantació per a rebre l'espècie vegetal
- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
- Plantació de l'espècie vegetal
- Protecció de l'espècie vegetal plantada

CONDICIONS GENERALS:

La planta ha de quedar aplomada i a la posició prevista, les arrels han de quedar en posició natural sense doblegar-se, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que es trobava al viver, aplomat i a la situació prevista.
Ha d'estar plantat amb la mateixa orientació que estava al viver.

Fins al seu arrelament ha d'estar subjectat per mitjà de tutors o tensors.

Els arbres que no tinguin un diàmetre superior a 14 cm de circumferència han de estar protegits amb les mesures adequades.

L'arbre o arbust ha de quedar al centre de l'escossell o del forat de plantació.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar)..... ± 10 cm

PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la D.F.

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Dimensió mínima del clot de plantació

- Arbres:
  - Amplària..... 2 x diàmetre de les arrels o pa de terra
  - Fondària.....1,5 x fondària de les arrels o pa de terra
- Arbusts:
  - Amplària..... diàmetre de les arrels o pa de terra + 15 cm

Si el terreny és molt sec abans de plantar s'ha d'omplir el forat d'aigua per tal d'humitejar la terra.

Abans de procedir a la plantació s'ha de col·locar una capa de terra adobada de 20 cm de gruix, on s'han de dipositar les arrels.

La resta del forat s'ha d'omplir amb terra adobada, en capes de menys de 30 cm, compactades amb mitjans manuals.

La capa de sòl fèrtil ha de tenir, com a mínim, 60 cm de fondària, un cop compactada.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de fer-lo girar una vegada assentat.

La poda postplantació s'ha de limitar el mínim necessari per eliminar les branques danyades.

S'ha d'habilitar un escossell ben anivellat i amb un 20% de diàmetre més gran que el forat de plantació i 25 cm de fondària.

S'ha de regar amb la freqüència i quantitat indicada per la D.F., fent-ho preferentment a primera hora del matí o a última de la tarda.

No s'ha de plantar en temps de glaçades, ni amb vents forts, amb pluges quantioses o amb temperatures molt altes o sòl excessivament mullat.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment, procurant no embassar el fons del forat de plantació.

SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:

S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables. La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, en especial les de major diàmetre.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment, procurant no embassar el fons del forat de plantació.

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment amb cabal suficient per mollar les arrels dins del pa de terra.

Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* NTJ 08B/1993 "Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació".

3. CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS D'ENLLUMENAT PÚBLIC

3.1. Control previ dels materials

Tots els materials emprats, inclosos els no relacionats en el present Plec, hauran de ser de primera qualitat i, tret d'indicació en contrari, completament nous, no utilitzats amb anterioritat, ni tan sols amb caràcter de mostra o experimental.

Un cop adjudicada definitivament l'obra i abans de la instal·lació, el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa els catàlegs, cartes mostra, etc. que es relacionin en la recepció dels diversos materials. No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció Facultativa.

Aquest control previ no constitueix la seva recepció definitiva. Els materials poden ser rebutjats per la Direcció Facultativa, inclús després d'haver estat col·locats, si no complissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i el Contractista els haurà de reemplaçar per altres que compleixin amb les qualitats exigides.

A l'objecte de comprovar la qualitat, es realitzaran totes les anàlisis i proves necessàries que la Direcció Facultativa ordeni, encara que no estessin indicades en aquest Plec, les quals es duran a terme en els Laboratoris que l'Ajuntament

elegeixi, o en aquells que, en cada cas, indiqui la Direcció Facultativa de l'Obra, corrent les despeses ocasionades a càrrec del Contractista.

3.2. Condicions generals dels materials de l'obra civil

Tots els materials emprats en l'obra civil d'aquest projecte hauran de complir les especificacions que s'indiquen particularment per cadascun d'ells en els articles d'aquest Plec.

Independentment d'aquestes especificacions, el Director d'Obra està facultat per ordenar les anàlisis i proves que cregui convenients i estimi necessàries per la millor definició de les característiques dels materials emprats.

Condicions generals dels materials d'enllumenat públic

Tots els materials emprats, inclòs els no relacionats en aquest Plec, hauran de ser de la qualitat i dels models normalitzats per l'Excel·lentíssim Ajuntament, o bé intercanviables amb models instal·lats normalment.

Independentment de les anàlisis i proves que ordeni la Direcció Facultativa, en els diversos materials a emprar es farà el següent control previ:

Làmpades.- El Contractista presentarà, a petició de la Direcció Facultativa:

- Catàleg amb el tipus de làmpades que ha d'utilitzar, en el que hi han de figurar les característiques més importants i el flux lluminós, amb una mostra a presentar.
- Carta de fabricant de làmpades amb les característiques que hagin de reunir les reactàncies que ell aconselli emprar per a cada tipus específic, indicant-hi, no només la intensitat d'engegada, potència i corrent subministrades, resistència a la humitat, escalfament admissible, etc., sinó també les proves que s'hagin de realitzar per efectuar les corresponents comprovacions.

Reactàncies i condensadors.- Presentarà:

Catàlegs de caràcter tècnic, indicant els tipus que s'utilitzaran i una mostra.

Quadre d'Enllumenat Públic.-

El Contractista presentarà a la Direcció Facultativa un esquema unipolar del quadre d'Enllumenat, recalcant els elements més importants: cèl·lula fotoelèctrica, interruptors automàtics, fusibles, etc., acompanyant també catàleg de caràcter tècnic d'aquests aparells amb indicació dels que s'utilitzaran.

Cables.-

S'informarà per escrit a la Direcció Facultativa del nom del fabricant dels conductors, tensions de Servei, seccions i remesa d'una mostra.

Suports.-

Es presentarà un croquis amb les característiques de dimensions, forma, gruixos de xapa i pes i tolerància del suport que es pretén instal·lar.

En aquestes característiques no hi podran figurar dimensions, gruixos o pesos inferiors als del projecte. A petició del Contractista, la Direcció Facultativa podrà canviar el tipus de suport, sempre que sigui d'una robustesa i estètica igual o superior a la projectada.

Certificat de Normalització segons el Real Decret 26.421/1985.

Llumeneres.-

El Contractista haurà de presentar a la Direcció Facultativa, abans que aquesta aprovi el tipus de lluminàries a instal·lar:

- Catàlegs en els que hi constin les dimensions i característiques.
- Escrit del fabricant dels reflectors amb qualitat d'alumini i dels tractaments utilitzats en la seva fabricació.
- Corba d'intensitats lluminoses en un plànol (corba fotomètrica d'un Laboratori Oficial).
- Mostra dels diferents tipus que s'empraran, als efectes de l'assaig posterior en laboratori.
- Certificat del fabricant conforme està construïda segons la NORMA UNE 20447.

Tots els escrits, catàlegs, cartes, corbes fotomètriques, etc. s'hauran de presentar per duplicat. Una d'aquestes documentacions se la reservarà el Director Facultatiu i l'altra es remetrà a la Unitat d'Enllumenat.

En el cas que, a parer de la Direcció Facultativa, els models de qualsevol tipus de material oferts pel Contractista no ofereixin prou garantia i es tracti de materials fabricats per més d'un fabricant, s'exigirà al Contractista que presenti una proposta de tres marques que compleixin amb el Plec de Condicions, entre les quals la Direcció Facultativa elegirà la més adequada.

Normalització

Tots els materials i instal·lacions utilitzats respondran a allò normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o, en el seu cas, es presentarà la possibilitat d'intercanvi sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

3.2. Condicions especifiques dels materials d'obra civil

Morters de ciment

* Definició.-

Massa construïda per àrid fi, ciment i aigua. Eventualment, pot contenir algun producte d'addició per millorar les seves propietats, la utilització del qual haurà de ser aprovada prèviament per la Direcció Facultativa.

* Materials.-

a) Àrid fi. L'àrid fi per usar en morters es defineix com el material granular compost de partícules dures i resistents, del qual, un mínim del 90% passa pel sedàs H4/ASTM.

b) Ciment. Els mateixos emprats per a formigons.

c) Aigua. La mateixa empleada per a formigons.

* Tipus i dosificacions.-

S'estableixen els següents tipus de morters de ciment Pòrtland per al seu ús en les diferents classes d'obres:

-MCP-2 per encofrats i arrebossats.

Dosificació per m3.: 0,883 d'àrid fi
0,265 d'aigua
600 Kg. de ciment Pòrtland.

- MCP-5 per a fàbrica de maons i maçoneria ordinària.
  Dosificació per m3.: 1,100 d'àrid fi
  0,255 d'aigua
  250 Kg. de ciment Pòrtland.

* Fabricació del morter.-

La mescla podrà fer-se a mà o mecànicament. En el primer cas es farà sobre una superfície impermeable.

El ciment i la sorra es barrejaran en sec fins aconseguir un producte homogeni de color uniforme. A continuació s'hi afegirà l'aigua estrictament necessària per a que, un cop batuda la pasta, tingui la consistència adequada per a ser aplicat a l'obra.

Només es fabricarà el morter que es precisi per una aplicació immediata, rebutjant tot aquell que hagi començat a endurir-se i que no hagi estat emprat dintre dels quaranta cinc minuts (45 mn) immediatament posteriors al seu pastat.

Maons massissos

* Definició.-

Maons premsats d'argila cuita en forma de paral.lelepípede rectangular, en els que es permeten perforacions paral·leles a una aresta, de volum total no superior al 10% del total aparent o rebaixat en el gruix, sempre que es mantingui íntegre un gruix mínim de 2 cm., que l'àrea rebaixada sigui menor del 40% de la total i que el gruix mínim sigui menor a 1/3 del nominal.

* Condicions generals.-

Hauran de complir les següents condicions:

- Ser homogenis de gra fi i uniforme, de textura compacta i capaços de suportar sense desperfectes una pressió de 200 Kg/cm2.
- No tenir taques, eflorescència, cremats, esquerdes i matèries estranyes que puguin disminuir la seva resistència i durada. Faran un so clar en ser copejats amb un martell i seran inalterables a l'aigua.
- Tenir suficient adherència als morters.
- Formes i dimensions.
- Els maons massissos estaran perfectament modelats i presentaran arestes vives i cares planes, sense imperfeccions.
- Tret d'especificacions en contrari en els plànols, les seves dimensions seran les següents:

Maó massís (totxo): 29 cm. de soga
14 cm. de tizón
5 cm. de gruix

Maó de soga: 29 cm. de soga
14 cm. de tizón
4 cm. de gruix

S'acceptaran en més o menys 5 mm. de soga, en 4 mm. de tizón i només 2 mm. de gruix. Com a desviació màxima de la línia recta s'admetran, en totes les arestes o diagonals superiors a 11,5 cm., la de 3 mm., i de 2 mm. en les inferiors.

* Absorció de l'aigua.-
La seva capacitat d'absorció serà inferior al 14% en pes després d'un dia d'immersió.

Sorra

S'utilitzarà únicament sorra de riu, que haurà de complir les mateixes condicions que les generals pels àrids de l'apartat anterior.

La sorra tindrà menys del 5% de la mida inferior a 0,15 mm. per als formigons impermeables. En l'interval marcat per aquests límits es compleixen les condicions de composició granulomètriques determinades per l'àrid general.

La humitat superficial de la sorra haurà de romandre constant almenys durant cada jornada de feina. Per aconseguir-ho, el contractista haurà de prendre les disposicions necessàries, així com els mitjans per poder determinar en obra el seu valor de manera ràpida i eficient.

3.3. Condicions especifiques dels materials d'enllumenat

Perns d'ancoratge

Estan construïts en barra rodona d'acer ordinari amb una resistència a tracció entre 3.700 i 4.500 Kg/cm2, allargament 26% i límit elàstic de 2.400 Kg/cm2. Aquestes barres es roscaran per un extrem, amb una rosca mètrica adequada, en una longitud igual o superior a 5 diàmetres, i l'altre extrem es doblegarà a 180º amb radi 2,5 vegades el diàmetre de la barra i estaran provistes de dues femelles i valones.

En determinats casos s'admetran els perns químics, sempre i quan s'aporti certificat de la seva resistència a la tracció, que serà igual o superior al pern convencional.

Dimensions normals:

a) 20 x 500, b) 22 x 600, c) 24 x 800, d) 27 x 1000, e) 27 x 1200.

Tapes i marc per arquetes

Construïdes de fundició de ferro, injecció d'alumini o PCV.

La cara exterior de la tapa serà amb dibuix de profunditat 4 mm. i, per la seva cara interior, estarà provista de nervis per una resistència major. Incorporarà les lletres E.P. o Enllumenat Públic.

El marc serà amb canal interior amb l'aïllament de la tapa i amb base inferior suficientment dimensionada per un millor repartiment de la càrrega.

Les situades a les voreres i passos de vianants resistiran com a mínim una càrrega puntual de 1000 Kg., i de 5.000 Kg les situades a la calçada.

Les dimensions dels dibuixos seran els indicats en els plànols del Projecte.

Les dimensions útils normalitzades són:

a) 400 x 400 mm., b) 600 x 600 mm.

Tubulars per a canalització

Tub de clorur de polivinil o polietilè.

Podran ser llisos rígids o corrugats flexibles. Estaran construïts amb les resines sintètiques i resistiran una pressió mínima de 4 Atm. o amb doble capa, juntes estanqueïtat i maneguets d'unió.

El fabricant facilitarà les característiques tècniques a la Inspecció Facultativa per al seu examen.

Suportaran com a mínim la temperatura de 60º C. sense cap deformació.

Maons, totxos i peces ceràmiques

* De massa d'argila cuita.-

Tindran una forma i mida regulars, arestes vives i cares planes, color uniforme, massa homogènia i gra fi. No tindran pinyols, fenedures, esquerdes ni buits.
Tindran bona cocció, realitzada a temperatura uniforme. No es desmoronaran fàcilment ni seran glaçables. Faran sons metàl·lics a percussió. No seran fràgils i oferiran facilitats per al tall.

Resistència mínima a la compressió: 200 Kg/cm2.

Absorció: submergits a l'aigua el seu pes no pot augmentar més d'un 15%.

Conductors

* Procedència.-
Seran subministrats per marca de coneguda solvència en el mercat.

* Característiques i tipus.-
Tots els conductors, pel que fa a la qualitat i característica del coure, estaran d'acord a l'establert en les normes UNE 21011 i 21064.

Els conductors utilitzats per al connexionat i instal·lació interior en suports i caixes, seran flexibles, cablejats, aïllats en PVC, dels tipus V-06/1 KV, VV-06/1 KV i RV-06/1 KV, de seccions 1'5, 2'5 i 4 mm2., d'un o més conductors i segons Normes UNE 21022.

Els conductors utilitzats per a les línies d'alimentació dels punts de llum seran dels següents tipus, segons la forma de canalització:

a) Canalització subterrània.
Tant si està enterrat directament, com si està protegit amb tub. Tipus RFV-06/1 KV, de secció mínima 4 x 6 mm2., segons Norma UNE 21029.

b) Canalització aèria sobre façana amb grapes.
Únicament tipus RV-0,6/1 KV, de secció mínima 4 x 4 mm2. segons UNE 21029.

c) Canalització aèria sobre suports.
Cables tetrapolars autoportants trenats en espiral visible, tipus RZ-06/1 KV. de secció mínima 4 x 6 mm2., segons UNE 21030.

d) Safates.
En casos especials, com ara túnels i galeries de serveis, el cable es podrà estendre sobre safates, que poden ser de material plàstic o metàl·liques.
En el cas de material plàstic, hauran d'estar construïdes amb material aïllant, autoextingible i indeformable. Si és metàl·lica, haurà d'estar tractada contra la corrosió i s'instal·larà sense connexió al circuit de posta a terra.
En tots dos casos disposaran dels adequats orificis de ventilació i de tots els elements i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

Portalàmpades

Els portalàmpades tindran un cos de porcellana i tub interior de coure, amb connexió a cables d'alimentació per cargol i amb dispositiu de seguretat per evitar que la làmpada es desenrosqui per vibració.

D'acord amb les Normes UNE 20397-76.
Rosques normalitzades: per a casquets E-27 i E-40.

Automatismes d'Encesa

Podran estar constituïts per:

- Cèl·lules Fotoelèctriques.

Generalment estaran compostes per cèl·lules fotoconductives, que tenen la propietat de disminuir la resistència en rebre la llum. L'aparell inclourà uns contactes que obrin o tanquin un circuit, que constituiran l'interruptor, el qual ha d'estar compensat contra els canvis de temperatura; en aquests canvis de temperatura la sensibilitat no variarà. Normalment se subministraran ajustades per una il·luminació d'uns 50 lux, encara que s'haurà de poder variar fàcilment.

La tapa serà de material translúcid o transparent, inalterable a qualsevol condició meteorològica. El conjunt estarà hermèticament tancat i a prova de xocs i vibracions. Estarà protegida contra sobretensions.

El mecanisme preveurà un retard aproximat de 30 segons, la qual cosa impedirà la connexió o desconnexió en cas de variacions momentànies de llum.

La capacitat mínima d'encesa serà de 1000 W. amb làmpada d'incandescència.

- Programador Astronòmic.

S'haurà d'ajustar a les condicions de latitud i longitud de la ciutat, haurà de permetre l'avançament i retard de l'hora d'encesa i apagat i estarà previst per a que pugui programar-se l'encesa i apagat d'un segon circuit.

Estarà dotat d'una autonomia mínima de 100 h. en cas de manca de fluid.
La corba astronòmica ha de ser contínua dia a dia.

S'haurà de programar mitjançant un dispositiu extern a l'aparell, sense que aquest tingui encaix de programació.

- Sistemes de control centralitzat.

Estaran muntats en un armari de maniobra juntament amb els equips de comptatge i protecció. Disposaran d'un interruptor que permeti el funcionament de la instal·lació amb independència del sistema, segons MI BT 009.

Estaran protegits contra contactes directes.

El sistema de transmissió de dades podrà ser via cable, ràdio o telefònica.

Disposaran d'una consola que permeti l'accionament de la instal·lació, comprovació i modificació de dades i visualització de les mesures de paràmetres elèctrics en la pròpia escomesa.

No podran programar-se "in situ" directament per encaix altres mitjans que no siguin l'anteriorment esmentada consola.

Els sistemes de comunicació seran compatibles amb els que indiqui la Unitat Operativa d'Enllumenat.

Caixa de maniobra

a) Caixa sobre suport d'enllumenat.

Estarà composta per una caixa de dos mòduls de material aïllant i autoextingible, de doble aïllament, amb tancament mitjançant cargol de cap triangular i frontisses interiors de material metàl·lic inoxidable que impedeixin la separació de les portelles respecte les caixes.

En aquesta caixa s'hi allotjaran els elements que es relacionen en el quadre adjunt amb els seus corresponents calibres. Aquests elements estaran protegits per una tapa de plàstic transparent collada que impedeixi els contactes directes; en el cas que les portes de les caixes quedessin obertes, la tapa tindrà les obertures necessàries per poder utilitzar els mecanismes.

La caixa de maniobra disposarà de premsaestopes del diàmetre adequat a l'entrada i sortida de cables, segons la norma UNE 20343.

Tots els elements de subjecció de la caixa seran metàl·lics, de llautó o de qualsevol material inoxidable, inclús cargolaria.

Compliran les normes I.P. 547.

Disposaran d'airejadors que permetin el pas de l'aire, però no el de partícules i insectes.

A l'interior de la caixa es fixarà una taula, de forma permanent i degudament protegida, amb les característiques dels elements instal·lats amb els seus corresponents calibres i un esquema del quadre.

Tots els materials elèctrics compliran, si existeix, la norma UNE corresponent:

b) Armaris de maniobra.

Estaran construïts amb xapa de 3 mm. de gruix, galvanitzats i preparats per contenir en el seu interior els equips de protecció i maniobra de les instal·lacions d'enllumenat públic, així com els equips de comptatge de la companyia subministradora del fluid elèctric. Podran ser dels següents tipus:

b.1.) Armari amb equip de comptatge en tarifes B.O., 3.0 i 4.0.

Contindrà els comptadors d'activa i reactiva, així com el rellotge de discriminació horària en el mòdul de la companyia.
En el mòdul d'abonat contindrà els elements de comandament i protecció per un màxim de 4 sortides i estarà preparat per a la connexió del sistema centralitzat d'encesa.

Tots els mecanismes estaran allotjats en caixes de doble aïllament amb airejadors que permetin una correcta ventilació i impedeixin la condensació.
La part de la companyia estarà dotada d'un pany tipus "JIS" amb una clau que identifiqui la companyia, per permetre la lectura dels comptadors i la reparació de les avaries de la seva responsabilitat.
La part d'abonat disposarà d'un pany tipus "JIS" amb clau, diferent de l'anterior, que indiqui la Unitat Operativa d'Enllumenat.
Disposarà d'anelles per al transport, les quals hauran de poder retirar-se després de col·locat en el seu emplaçament definitiu.
A la part interior de la porta d'abonat hi figurarà un esquema en el que s'indicaran els calibres de les proteccions tèrmiques i diferencials utilitzats. També disposarà d'un portanotes per col·locar-hi els avisos i instruccions especials que es produeixin. A la part exterior de la porta hi constarà el nom del fabricant de l'armari i el de l'instal·lador.
La potència màxima admissible serà de 31'5 KW a 380 V., 20 KW a 220 V.

b.2) Armari amb equip de comptatge per a tarifa 2.0.

Estarà construït amb els mateixos materials que l'armari anterior, essent les dimensions de la part de companyia més reduïdes, ja que només allotjarà la caixa general de protecció, el comptador d'energia activa i el rellotge de discriminació.
La potència màxima admissible és de 15 KW.

b.3) Armari sense equip de comptatge.

Únicament consta d'una sola porta per l'abonat, essent de les mateixes característiques que els anteriors.

Dimensions:

b.1) altura: 1340 mm., amplària: 1270 mm., profunditat: 350 mm.

b.2) altura: 1340 mm., amplària: 1000 mm., profunditat: 350 mm.

b.3) altura: 1340 mm., amplària: 640 mm., profunditat: 350 mm.

- Aparells per a la reducció de flux en capçalera.

Estaran muntats en l'interior d'un armari de maniobra juntament amb els equips de comptatge i protecció.

Disposaran d'un interruptor que permeti el funcionament de la instal·lació sense la intervenció del regulador.
S'haurà de poder connectar sense càrrega, sense que afecti els mecanismes de protecció.

Estarà protegit contra contactes directes.

Les tensions mínimes estaran regulades de forma que funcionin totes les làmpades, independentment del seu tipus i antiguitat.

Un cop restablerta la tensió en el cas d'una fallada, arrancarà de forma normal, passant a l'estat d'estalvi un cop estabilitzada la instal·lació.

Suports

1.29.1.1 Pal metàl·lic.

Construït amb perfil laminat en U, de mides mínimes 50 x 100 i de 3 mm. de gruix, proveït dels corresponents forats per a perns de fixació del braç i per a la instal·lació de la línia d'alimentació elèctrica. S'entregarà galvanitzat en tota la seva longitud en bany calent de zinc.

* Protecció contra la corrosió.-

Tots els pals metàl·lic s'entregaran galvanitzats en tota la seva allargada mitjançant immersió en bany calent. El bany de galvanitzat contindrà un mínim del 98% de zinc pur i s'haurà d'obtenir un dipòsit mínim de 600 gr/m2. sobre la superfície. Aquesta característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial s'adaptaran a l'establert a la norma UNE 37501.

* Resistència a la corrosió.-

L'assaig es realitzarà directament sobre la superfície del pal o bé sobre una mostra del mateix. La superfície a assajar es desengreixarà acuradament, a continuació es rentarà amb aigua destil·lada i s'eixugarà perfectament. Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desengreixar-les s'introduiran durant deu minuts en una estufa a 100º C. Un cop refredades les mostres es cobriran amb parafina les parts seccionades. Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianur potàsic i una part de dissolució centinormal de persulfat amònic. Les mostres se submergiran en la mescla o bé s'aplicaran amb paper porós, prèviament empapat en la mateixa, sobre la superfície del pal en el cas d'assajar sobre aquest directament. Al cap de deu minuts d'immersió o d'aplicació es treurà la mostra mantenint-la vertical o es traurà el paper.
És admissible la presència de taques de color blau en un diàmetre màxim d'1,5 mm. i sempre que el nombre no sigui superior a 2 per cm2.

* Resistència mecànica.-
Un cop instal·lat amb el corresponent braç i llumenera completa i equipada, haurà de resistir com a mínim, sense deformació permanent, una càrrega de 50 Kg. aplicada sobre la llumenera.
La càrrega de ruptura serà de 100 Kg., aplicats com en el paràgraf anterior.

* Dimensions.-
Les dimensions normalitzades són: 2 i 3 m. de longitud.

1.29.1.2 Bàculs i columnes metàl·liques.

Seran subministrades per firmes de reconeguda solvència en el mercat.

* Característiques.-

Els bàculs i columnes metàl·liques seran troncocòniques o telecòpiques, amb conicitat del 20/1000 per altures fins a 6 m.
Les telecòpiques seran de 190 mm. a 200 mm. ϕ en la part baixa – 4 metres – i de 133 a 135 m ϕ en la part superior.
El tronc del con s'obtindrà en premsa hidràulica a partir de la planxa d'acer A37b, segons norma UNE 36080-73, d'una sola peça fins altures de 12 m., soldades seguint una generatriu, soldadura que es realitzarà amb elèctrode continu i en atmosfera controlada. S'haurà d'aportar un certificat del tipus de planxa.
En les soldadures transversals s'haurà de reforçar la secció d'unió per assegurar la resistència als esforços horitzontals i s'hauran de polir les soldadures per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença.
Per al pas de cables i quatre forats en trau polís per als perns d'ancoratge, la base durà soldada una placa de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 100 mm. de diàmetre. Aquesta placa haurà de reforçar-se amb un aret de reforç de 250 mm. d'altura i cartel.les, tal com figura en els plànols.

Els perns d'ancoratge es construiran en barra d'acer F-111 segons normes UNE 36011-75, roscats 100 mm. d'un extrem en rosca mètrica adequada al diàmetre del pern i l'altre extrem doblegat per un millor aferrat al formigó, entregant-se cadascun, a l'igual que els perns químics, provistos de dues femelles i volandera.

En els bàculs la curvatura descriurà un arc de 75º, amb un radi d'1,50 m., i durà soldat per la part interior de l'extrem superior, com a maneguet d'adaptació, un tub de longitud i diàmetre adequats a la llumenera a instal·lar.

En el fust, a l'altura de 550 mm. de la placa base, s'efectuarà una obertura rectangular i angles arrodonits, de dimensions indicades en plànols. Comptarà amb els reforços interns corresponents per a complir la legislació vigent sobre canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de tràfic), Real Decret 2642/1985, de 18 de desembre. A la part interior, a la vora superior de l'obertura esmentada, durà soldats dos travessers per sostenir l'equip i una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix, amb forat central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra, situada per sota de la porta inferior. Tots els suports hauran de dur en lloc visible una placa encunyada amb indicació del nom del fabricant, dimensions i numeració.

Totes les soldadures, tret de la vertical del tronc, seran com a mínim de qualitat 2 segons la norma UNE 14011-74, amb característiques mecàniques superiors a les del material base. La superfície exterior dels bàculs i columnes no presentarà taques, ratlles ni bonys, i les soldadures es poliran degudament per aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

A més dels corresponents perns, s'entregarà amb cada bàcul o columna una placa de presa de terra d'acer galvanitzat de 500 x 500 x 3 mm. i presa de contacte lateral amb les corresponents peces d'empalmament adequades, de forma que s'asseguri el contacte perfecte de la placa amb el cable de coure i l'efectiva connexió, mitjançant cargols, elements de compressió, reblares o soldadura d'alt punt de fusió.

* Protecció contra corrosió.-

Tots els bàculs i columnes s'entregaran galvanitzats en tota la seva longitud mitjançant immersió en bany calent. El bany de galvanitzat contindrà un mínim del 98,5% de zinc pur i s'haurà d'obtenir un dipòsit mínim de 600 gr/m2. sobre la superfície. Aquesta característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial s'adaptaran a l'establert a la norma UNE 37501 i compliran el Real Decret 2531/1985, de 18 de desembre. S'haurà d'aportar un certificat de garantia del Galvanitzat igual o superior a 10 anys contra la corrosió.

* Normes de Qualitat.-

Resistència als esforços verticals: els bàculs resistiran com a mínim una càrrega vertical de 100 Kg. aplicada a l'extrem del braç.

Resistència als esforços horitzontals: els pals o bàculs resistiran una força horitzontal d'acord amb els valors i les altures d'aplicació comptades a partir de la superfície del terra, que seguidament s'indiquen:

Altura útil del pal o bàcul	Força Horitzontal F (Kgs.)	Altura d'aplicació ha (m)
6	50	3
7	50	4
8	70	4
9	70	5
10	70	6
11	90	6
12	90	7

Resistència al xoc de "cossos durs": fins a una altura de 2,5 m. sobre el terra, els pals o bàculs resistiran sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable el cop d'un cos dur, que origini una energia d'impacte de 0'4 K. L'assaig es realitzarà colpejant normalment la superfície d'un element que es prova amb una bola d'acer d'1 K., sotmesa a un moviment pendular de radi igual a un metre. L'altura de caiguda, és a dir, la distància vertical entre el punt en que la bola és llençada sense velocitat inicial i el punt d'impacte, serà de 0,40 m.

Resistència al xoc de "cossos tous": fins a una altura de 2,5 m. sobre el terra, els pals o bàculs resistiran sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable el cop de "cos tou", que origini una energia d'impacte de 60 Kg. Els cops es realitzaran mitjançant un sac ple de sorra de riu silico-calcària de granulometria 0,5 mm. i de densitat aparent, en estat sec, pròxima a 1,55 o 1,60. La sorra estarà seca en el moment de realitzar l'assaig a fi i efecte que conservi les seves característiques, especialment la seva fluïdesa. La massa del sac plena de sorra serà de 50 Kg. Per produir el cop se sotmetrà a un moviment pendular, essent l'altura de caiguda 1,20 m.

* Resistència a la corrosió.-
L'assaig es realitzarà directament sobre la superfície del suport o bé sobre una mostra del mateix. La superfície a assajar es desengreixarà acuradament, a continuació es rentarà amb aigua destil·lada i s'eixugarà perfectament. Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desengreixar-les s'introduiran durant deu minuts en una estufa a 100º C. Un cop refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades. Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianur potàsic i una part de dissolució centinormal de persulfat amònic. Les mostres se submergiran en la mescla o bé s'aplicaran amb paper porós, prèviament empapat en la mateixa, sobre la superfície del suport en el cas d'assajar sobre aquest directament. Al cap de deu minuts d'immersió o d'aplicació es treurà la mostra mantenint-la vertical o es traurà el paper.
És admissible la presència de taques de color blau en un diàmetre màxim d'1,5 mm. i sempre que el nombre no sigui superior a 2 per cm2.

* Característiques dels diferents tipus de suports.-
Tant les característiques com el perfil i dimensions de cadascun dels diferents tipus són les que figuren en els plànols corresponents.

* Operacions prèvies.-
El Contractista presentarà a l'Excel·lentíssim Ajuntament un croquis amb les característiques, formes, gruixos de xapa i pes del suport que es pretengui instal·lar, així com els tipus d'acer a emprar, soldadures, tipus de protecció, etc. En aquestes característiques no hi podran figurar dimensions, gruixos o pesos inferiors als del Projecte. Es podran variar els tipus de suports a petició del Contractista, amb la conformitat de l'Enginyer Cap del Servei, sempre que els que es proposin siguin d'una robustesa i estètica igual o superior a la projectada i compleixin el Real Decret de Normalització.

1.29.1.3 Suports de fundició de ferro.

Seran subministrats per firmes de reconeguda solvència en el mercat.
Les columnes disposaran d'una base de forats de fixació accessibles des de l'exterior. Disposaran d'una portella de registre a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm. des de la part inferior de la placa base). Aquesta portella tindrà el pany normalitzat per la Unitat Operativa d'Enllumenat i només podrà accionar-se mitjançant les eines especials. Els dibuixos i gravats de la columna presentaran cantells nítids i uniformes en tota la seva longitud i perímetre de la columna.

Les unions de les peces es realitzaran mitjançant cargols que assegurin la seva correcta fixació i que quedin totalment embotits en la columna. Els mecanitzats es deixaran completament polits i sense rebabes. Les columnes se subministraran pintades en color negre i amb una capa d'imprimació, tret d'indicació en contrari. Amb cada columna subministrada s'adjuntarà un certificat de pes.

Llumeneres

1.29.1.4 Llumeneres de tipus vial.

Podran ser dels següents tipus:

Adaptació de suport: lateral
vertical
directa sobre façanes

Reflector i carcassa: independent
un sol conjunt

Tancament del conjunt: Oberta
Tancada

Allotjament per equip: incorporat
no incorporat

* Procedència.-
Seran subministrades per firmes de reconeguda solvència en el mercat.

* Característiques fotomètriques.-
Compliran les exigències del RBT 20447. Segons la norma UNE 20314, les llumeneres tancades podran ser classificades com aparell de classe 1 i les llumeneres obertes com aparell de classe 0.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons norma CEI-238, dotats d'una retenció mínima d'1,5 mm. i recobriment de sicilianes resistent a les altes temperatures. La comunicació al bloc òptic es farà a través de passacables de cautxú. Es preveurà la connexió mitjançant regletes de connexió protegides amb PVC, la qual cosa permetrà la perfecta identificació de connexions. La tensió de l'arc de les làmpades no pot patir un increment superior a 7 V. fins a 150 W., 10 V. per làmpades de 250 i 400 W. i 12 V. per les de 1000 W., respecte el seu funcionament exterior.

Es garantiran els resultats previstos en el projecte pel que fa al nivell, uniformitat i control. Quan el Projecte així ho especifiqui, s'hauran d'adaptar a la classificació fotomètrica senyalada, segons Recomanacions CIE Publicacions núm. 27 i 34.

* Característiques constructives.-
(a) Adaptació a suport.
El sistema de fixació al suport estarà protegit contra la corrosió. Els dispositius de fixació hauran de permetre regular la inclinació en + o - 3º i, un cop fixada, assegurar que no pugui variar per causes accidentals. Serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la llumenera totalment equipada.

(b) Carcassa.
Estarà construïda en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament, inclús les condicions més extremes.
Tret d'indicació expressa del projecte, els materials a emprar podran ser:

Fundició d'alumini.
Composició:

Si.....11,00	Mn..... 0,23
Ti 0,02	Cu..... 0,10
Zu.....0,50	Fe 0,86
Ni 0,11	Mg..... 0,10

essent la resta alumini.
El gruix no serà inferior a 2 mm. ni superior a 4 mm.

Planxa d'alumini
Composició:

Si.....0,085	Mn.... 0,005
Ti 0,015	Cu..... 0,005
Zu.....0,016	Fe 0,150
Ni 0,003	Mg.. 0,0018

El gruix en el punt més desfavorable no serà inferior a 1,2 mm. L'anoditzat serà de 47 micres en les llumeneres tancades i de 1012 micres en les obertes.

Xapes d'acer

Les peces podran estar construïdes per qualsevol del següents tipus de xapa: AP00, AP01-AP02, AP03-AP04, F-111.

Les composicions de les xapes AP i de l'acer F-111 s'ajustaran al que disposen les normes UNE 36086-75 i 36011.

També podran utilitzar-se altres materials, prèvia justificació de complir les exigències funcionals contingudes en aquest Plec i sempre que tinguin una resistència a l'impacte de grau 7, segons norma UNE 20324.

La pintura exterior de la carcassa serà del color indicat per la Unitat Operativa d'Enllumenat, i serà objecte dels següents assaigs: sotmeses tres provetes a mostra (2 de 75 x 150 mm. i 1 de 68 x 150 MM)., a envelliment accelerat de 100 h, segons INTA-16.06.05, s'obtindran les següents característiques:

- La brillantor, segons INTA-16.02.06 A, després de l'envelliment no serà inferior al 60% de l'inicial.
- L'assaig inicial del quadriculat, segons INTA-16.02.99, serà del grau 0 i després de l'envelliment no serà superior al grau 2.
- El canvi de color, segons INTA-16.02.08 serà superior al grau 3.N.B.S.

(c) Allotjament per accessoris.

Si es requerís, haurà de ser necessàriament independent del sistema òptic, tret de les llumeneres de tipus jardí.
El dimensionat permetrà el muntatge folgat dels equips i de la seva ventilació adequada, la qual podrà facilitar-se mitjançant aletes de refrigeració o ranures que permetin l'entrada d'aire, però no de l'aigua de pluja.

El conjunt serà fàcilment desmuntable i estarà provist d'un fiador que eviti la caiguda accidental i permeti la seva substitució en cas d'avaria.

(d) Reflectors.

Estaran construïts en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament, inclús les condicions més extremes.
Tret d'indicació expressa del projecte, els materials a emprar podran ser: planxa d'alumini.

Hauran de complir les següents condicions mínimes:
Llumeneres tancades: Puresa d'al.leació: 99,7%
Reflectància especular inicial: 69%
Gruix mínim del reflector conformat: 1 mm.
Qualitat de segellament d'estanqueïtat: grau 0 (UNE 38017) bona inèrcia química (UNE 38016).
Gruix de capa anòdica: 4 micres.
Reflectància total: per 1 msv: 20%
per 10 msv: 60%

Llumeneres obertes: Gruix capa anòdica: 8 micres.
Qualitat segellat: grau 0 (UNE 38017) bona inercia química (UNE 38016).
Vidre metal·litzat (característiques)

També s'admetran altres materials, prèvia justificació de complir les exigències funcionals assenyalades en aquest Plec.

(e) Cubeta de tancament.

Tret d'indicació expressa del projecte, els possibles materials a utilitzar que compleixin les especificacions senyalades, seran els següents:

Metacrilat de metil: Transmitància inicial: 90% (gruix real)
Temperatura de servei sense deformació 90º C
Resistència a la flexió: 12Kg/cm2./cm.
Resistència a la compressió: 7Kg/mm2.
Resistència al xoc: 5Kg/cm2./cm.

Policarbonat: Transmitància inicial: 85% (gruix real)
Temperatura de servei sense deformació: 120º C.
Resistència a la flexió:945Kg/cm2./cm.
Resistència a la compressió: 875Kg/cm2.
Resistència al xoc: 65Kg/cm2./cm.

Polietilè d'alta densitat: Pes específic a 23º: 0,941-0,965gr/cm3.
Resistència al calor continu: 121ºC.
Resistència a la flexió: 100Kg/cm2.
Resistència a la compressió: 170Kg/cm2.
Resistència a la tracció: 250-390Kg/cm2.
Resistència a l'impacte: 8-108Kg/cm2./cm.

Vidre: Transmitància inicial: 96% (1mm. de gruix, longituds d'ona entre 800 i 500 mm.)
Resistència al xoc tèrmic (segons norma DIN 52313) superior a 180º.
Coeficient de dilatació tèrmica: 85 x 10-7 (ºC-1).
Temperatura de servei sense deformació: 200º C.
Resistència hidrolítica: classe 3 (UNE 43708).
Anàlisi química: exempt de manganès i ceri.
Resistència a l'impacte: grau 3 (UNE 20324)
(gruix 3 mm.) vidre sense temperar.
(gruix 3-4 mm.) vidre temperat a l'aire i grau 9.

(f) Juntes

S'utilitzaran elastòmers de cautxú o fibres artificials. Tret d'indicació expressa, s'utilitzaran:

<u>Etilè propilè</u>
Suportarà els següents assaigs:

Càrrega de ruptura: inicial 100 Kg/cm2.
168 h. a 120º = 95 Kg/cm. UNE 53510.

Duresa Shore: inicial = 50 + 5 Sh.
168 h. a 120º = 60 + 5 Sh.
168 h. a 150º = 65 + 5 Sh. UNE 53130.

Allargament a ruptures: inicial = 500 %.
168 h. = 450 %.
168 h. = 350 % UNE 53510.

Compressió: 15% a les 22 h., segons ASTM d-395-61.

Pes per extracte acetònic: inferior al 20%, UNE 53561.

Cautxú microcel.lular

De porus obert amb additiu antioxidant inalterable a les radiacions ultravioletes.

Haurà de resistir una temperatura de treball de 95º C.

(g) Cargolaria, brides i elements accessoris.
Seran de material inalterable a l'acció de la intempèrie i capaç de resistir les temperatures de treball del conjunt.

* Característiques tèrmiques.-
Després de 10 h. de funcionament de la llumenera a una temperatura ambient de 35º C., no hi haurà en cap punt una temperatura superior a les senyalades per als diferents elements de la llumenera, làmpada o equip auxiliar.

* Característiques de conjunt.-
Les maniobres d'obertura, tancament o substitució necessàries per al manteniment normal de la llumenera s'han de poder realitzar sense necessitat d'eines o accessoris especials. Els sistemes de tancament i fixació garantiran la posició inalterable dels elements, ja sigui fortuïta o involuntàriament.
Segons la norma UNE 20324, el conjunt assolirà un grau d'hermeticitat IP 543 en les llumeneres tancades, i IP 232 en les llumeneres obertes.

* Normalització.-
Tots els elements seran els homologats per la Unitat Operativa d'Enllumenat.

1.29.1.5 Projectors.

Podran ser: Forqueta de fixació murs i sostres.
Adaptació a suport.

Reflector i carcassa: independents.

Reflectors: extensiu
semi-extensiu
intensiu
molt intensiu

Tancament del conjunt: estarà protegit contra els raigs d'aigua i l'entrada de pols IP 65.

Allotjament de l'equip: incorporat
no incorporat.

Procedència: seran subministrats per firmes de reconeguda solvència en el mercat.

* Característiques Elèctriques.-
Complirà les exigències del R.B.T., i es podrà classificar com a llumenera classe 1 segons norma UNE 20314.

També complirà les especificacions de la norma UNE 20447, secció 5 projectors.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons norma UNE 20397, dotats de dispositius antiafluixants per a la làmpada.

El cablejat interior serà de secció mínima d'1,5 mm2., amb els recobriments antitèrmics necessaris per a resistir les condicions d'alta temperatura que puguin produir-se en l'interior del projector.

* Característiques fotomètriques.-
Es garantiran els resultats previstos en el projecte pel que fa a nivell, uniformitat i control.

* Característiques constructives.-
a) Adaptació al suport.
El projector disposarà d'una forqueta de ferro galvanitzat que permeti l'orientació del projector i que pugui fixar-se en una posició determinada.

Disposarà dels forats necessaris per a la fixació en murs i sostre i d'un maneguet que s'adapti al de la columna en el cas que vagi muntat sobre ella.

b) Carcassa.
Estarà construïda en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament.

Estarà dimensionada per allotjar, quan es requereixi, els equips d'encesa i caixes de connexions proveïdes de fusibles per tots els conductors actius, així com els reflectors i altres components elèctrics.

També disposarà d'entrades i sortides per als conductors, dotades de premsaestopes que, juntament amb el sistema de tancament, garanteixin una protecció mínima contra l'entrada de pols i aigua d'IP 66.

Els materials a emprar tindran les mateixes especificacions que els utilitzats en les llumeneres d'enllumenat vial.

El portalàmpades s'haurà d'instal·lar de forma que no pugui alterar-se accidentalment el reglatge de la làmpada.

c) Allotjament per accessoris.
Els projectors que disposin d'allotjament per als equips d'encesa estaran dimensionats de manera que permetin el seu muntatge folgat i l'extracció fàcil per les operacions de manteniment.

Tota la cargolaria de fixació serà de material inoxidable i serà imperdible.

d) Reflectors.

Estaran construïts en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament, inclús les condicions més extremes.

Equips làmpades de descàrrega

* Condicions generals.-
Els equips es consideraran com un únic conjunt, les característiques de funcionament dels quals són interdependents.

En cas de subministrament d'algun component aïllat, es prendran en consideració, no només les exigències que aquest Plec estableix per aquest component, sinó també els components de l'equip complet.

* Normalització.-
Tots els elements seran homologats per la Unitat Operativa d'Enllumenat.

1.29.1.6 Equips de làmpades de vapor de sodi alta pressió.

Procedència: seran fabricats per firmes de reconeguda solvència tècnica.

S'adaptaran a la norma UNE 20.449

a) Làmpades.

Dimensions:

Potència	*Diàmetre màx. mm. mm*		*Longitud màx. Casquet*
70 I	71	156	E 27
100	77	186	E 40
100 T	47	211	E 40
150	92	227	E 40
150 T	47	211	E 40
250	92	227	E 40
250 T	47	257	E 40
400	122	292	E 40
400 T	47	283	E 40
1.000	168	400	E 40
1.000 T	66	390	E 40

I = Arrencador incorporat

T = Tubular

Característiques Luminotècniques:

Potència	*Flux a les 100 h Tolerància - 2%*	*Flux mínim 100 h*	*Temps per arribar al 80%*	*Valor mig depr 8.000 h*	*Mortal. Màx 8.000 h.*
			(minuts)		
70 I 5	800	5.395	5	20%	30%
100	9.500	8.835	5	10%	20%
100 I	10.000	9.300	5	10%	20%
150	13.500	12.555	5	10%	10%
150 T	14.0000	13.020	5	10%	10%
250	25.0000	23.250	5	10%	10%
250 T	27.0000	25.110	5	10%	10%
400	47.0000	43.710	5	10%	10%
400 T	47.5000	44.175	5	10%	10%
1.000	120.000	116.000	5	20%	30%
1.000 T	125.000	116.250	5	20%	30%

Característiques Elèctriques:

Potència (W.)	*Tensió xarxa proves encebament i establiment màx. règim (V.)*	*Temps màxim encebament seg*	*Temps màx a 50V. en borns làmp. min.*	*Tensió mínima de xarxa fun-establ (V.)*	*Intens. Màx arrancada. (A.)*	*Intens.absor làmpada(A.).*	*Tensió arc (V.)*
70 I	198	5	5	198	1,25	1	90±15
100	198	5	5	198	1,60	1,20	100±15
100 T	198	5	5	198	1,60	1,20	100±15
150	198	5	5	198	2,40	1,80	100±15
150 T	198	5	5	198	2,40	1,80	100±15
250	198	5	5	198	4,50	3	100±15
250 T	198	5	5	198	4,50	3	100±15
400	198	5	5	198	6,50	4,45	100±15
400 T	198	5	5	198	6,50	4,45	100±15
1.000	198	5	5	198	14	10,30	100±15
1.000 T	198	5	5	198	14	10,30	100±15

Les làmpades alimentades amb balastos de referència a la seva tensió nominal i que tinguin en els borns de làmpada una tensió de 120 V. per a làmpada de 250 W., i 125 V. per a les de 400 W., aconseguits si és necessari per mitjans artificials, no s'apagaran quan la tensió d'alimentació caigui del 100% al 90% del valor nominal en menys de 0,5 segons i romangui en aquest valor, com a mínim, 5 segons més.

La temperatura màxima del casquet de les làmpades que el duen cimentat serà de 210º C., i per les que el tinguin fixat mecànicament, 250º C.
La temperatura en l'envoltant de la làmpada no ha de superar en cap punt els 400º C.

c) Balastos per làmpades de vapor sodi d'alta pressió.

Portaran grafiades imborrablement les seves característiques elèctriques, marca del fabricant i esquema de connexió.

Disposaran d'un sistema de connexió al tauler mitjançant cargol.

També disposaran d'una regleta de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm. de secció, la qual estarà fermament subjecta a la carcassa de la reactància.

Les peces conductores del corrent hauran de ser de coure o d'aleació de coure o d'altre material apropiat no corrosible.

Les peces en tensió no podran ser accessibles a un contacte fortuït durant la seva utilització normal. L'envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques no són admissibles com a protecció contra contactes fortuïts.

Els balastos, tret d'indicació expressa en contrari, hauran de ser del tipus "exterior" i complir l'assaig de resistència a la humitat i aïllament, superant aquest els 2.500 M Ω .

En el cas que expressament se sol·licitin reactàncies sense blindatge, aquestes duran una protecció que impedeixi que el nucli quedi en descobert.

L'envoltant haurà d'evitar el flux dispers, aïllar elèctricament i protegir de la corrosió.
Haurà de superar els assajos sobreintensitat i duració.
Els balastos amb presa intermitja per l'arrencador duran senyalada la presa i la resta, d'acord amb l'esquema marcat a la seva carcassa.

Apart de les exigències derivades de les característiques de les làmpades, hauran de complir les següents:

1. Dimensions màximes segons el quadre existent en el plànol corresponent.

2. Característiques Elèctriques:

Potència (W)	70	100	150	250	400	400T	1000	1000T
Tensió Nominal (V)	220	220	220	220	220	220	220	220
Intensitat (A)	1	1,20	1,80	3	4,45	4,60	10,30	10,60
Relació Tensió Intensitat (Ω)	99,5 ± 5%	60± 5%	39±5%	39±5%				
Factor de potència màx	06. ± 005	06. ± 005	06. ± 005					
Intens. màx. curtcircuit (A)	2,10	2,50	3,80	6,30	9,30	9,70	20,60	22,30
Intensitat d'arrencada (A)	1,25	1,80	2,40	4,50	6,50	6,50	14	14
Factor de cresta	≤1,7	≤1,7	≤1,7	≤1,7	≤1,7	≤1,7	≤1,7	≤1,7
Pèrdua de balast (W)	13+10%	5±10%	20±10%	26±10%	35±10%	35±10%	60±10%	60±10%
t º C.	70	70	70	70	70	70	70	70
tw º C.	130	130	130	130	130	130	130	130

El balast a la seva tensió nominal limitarà la potència ± 7,5% de la subministrada a la mateixa làmpada per un balast de referència a la seva tensió nominal.

Per qualsevol tensió d'alimentació compresa entre el 92 i el 106 % del valor nominal, el balast subministrarà a la làmpada de referència una potència no inferior al 88% de la que li subministri el balast de referència, alimentat amb el 92% de la seva pròpia tensió nominal, ni sobrepassarà el 109% de la subministrada per aquest, quan sigui alimentat al 106% de la seva tensió nominal.

c) Arrencadors per a làmpades de sodi alta pressió.

Juntament al balast se subministrarà el corresponent arrencador, formant un conjunt homogeni que haurà de complir amb les característiques de l'equip en el qual s'instal·li.

Portaran imborrablement grafiades les característiques elèctriques, marca del fabricant, tipus de làmpada a la que s'adequa i esquema de connexió.

Disposaran d'una regleta de connexió que permeti l'ús de cables de fins a 2,5 mm. de secció, la qual es connectarà de forma que els impulsos incideixin en el contacte central de la làmpada.

Els arrencadors que no necessitin presa intermitja ni reactància per dur incorporat el transformador, hauran de portar sobre la carcassa l'esquema de connexió.

La calor màxima de l'impuls es medirà respecte el valor 0 del voltatge del circuit obert. Les puntes següents del mateix impuls no excediran del 50% de la primera. Per les proves dels arrencadors s'estarà al recomanat en la Publicació CEI nº 662/1980, utilitzant un voltatge de 198 V. i comprovant l'altura i temps d'impuls segons el que ella indica.

Característiques impuls	*Sistema Americà*	*Sistema Europeu*
Altura (V):	2.225 ± 25	2.775 ± 25
Forma onda:	Quadrada	Senoidal
Direcció:	Un impuls negatiu durant el semiperiode negatiu de la onda senoidal de tensió	Un impuls positiu durant el semiperíode de la onda senoidal de tensió
Posició:	Compresa entre els 80 i 100 graus elèctrics de la onda senoidal de voltatge	Compresa entre 80 i 90 graus elèctrics de la onda senoidal de voltatge
Temps màxim de pujada T1:	0,100 µF	0,60 µF
Temps duració de l'impuls T2:	0,95 ± 0,05 µF	0,95 ± 0,05 µF
Freqüència de l'impuls:	Un per cicle	Un per cicle

1.29.1.7 Condensadors.

Els condensadors destinats a la correcció del factor de potència hauran de complir les següents exigències:

a) El dielèctric serà de polipropilè metal·litzat autoregenerable.

b) Disposaran d'inscripcions en les que s'indiquin el nom o marca del fabricant, la tensió màxima del servei en volts, la capacitat nominal en µF i la seva tolerància, la freqüència nominal en Hz i els límits de temperatures nominals extremes de funcionament, segons normes UNE 61.048 i 61.049.

c) Les peces en tensió no podran ser accessibles a un contacte fortuït durant la utilització normal. L'envernissat, esmaltat o oxidació de les peces metàl·liques no són admissibles com a protecció contra contactes fortuïts i no es consideren amb prou aïllament.

d) Les connexions es realitzaran mitjançant terminals tipus "Faston" de 6,35 mm. i es fixaran de forma que no puguin deixar-se anar o afluixar-se en realitzar la connexió o desconnexió (UNE 20425). Estaran situats a 7 mm. de distància entre les cares paral·leles per permetre l'ús d'un connector.

e) Les peces conductores del corrent hauran de ser de coure o d'aleació de coure o altre material apropiat no corrosible.

f) L'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de dos megahomnis i resistirà durant un minut una tensió de prova de 2.000 volts a freqüència industrial.

g) Els condensadors seran "d'execució estanca" i hauran de complir un assaig estanqueïtat, segons UNE 20446.

h) Els condensadors resistiran els assajos sobre tensió i duració, segons UNE 20446.

i) Disposaran d'una resistència interna de descàrrega.

Resistiran els següents assaigs:

1. Assaig estanqueïtat.
   Els condensadors se submergiran en aigua durant 4 hores; les dues primeres a la tensió nominal i les altres dues desconnectat. Després de la immersió, l'aïllament entre un dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà com a mínim de 2 megahomnis.

2. Assaig de sobretensió.
   Entre els terminals del condensador, s'aplicarà durant una hora una tensió 1,3 vegades la nominal, mantenint la temperatura a 10º C ± 2º C per sobre la d'ambient. Després d'aquesta prova, s'aplicarà sobre els terminals, durant un minut, una tensió de valor 2,15 vegades la nominal.

3. Assaig de duració.
   Durant sis hores el condensador se sotmetrà a una tensió igual a 1,3 la nominal i amb la freqüència nominal, mantenint la temperatura 10º C ± 2ºC sobre l'ambient.

4. Mesura de tolerància.
   ± 1 % de la capacitat nominal.

* Capacitats dels condensadors.-
Per equips de làmpades de vapor de mercuri:

Potència (W)	80	125	250	400	700	1000
Capacitat (µF)	8µ	11µ	20µ	30µ	45µ	60µ

Per equips de làmpades de vapor de sodi d'alta pressió:

Potència (W)	70	100	150	250	400	1000
Capacitat (µF)	12µ	15µ	20µ	36µ	45µ	100µ

Aquestes capacitats són orientatives per aconseguir que el cos Θ de l'equip sigui de 0,95, ajustant-se en cada cas a les especificacions del fabricant de balastos.

* Garantia.-
S'haurà d'acompanyar el certificat de garantia del fabricant en el que hi consti la vida mitja, el període garantitzat, que no serà inferior a 30.000 h., amb una pèrdua de capacitat del 5% en aquest període, i el compromís de substitució en cas d'avaria o pèrdua de capacitat superior a la indicada.

* Documentació.-
- Corbes d'envelliment.
- Certificats de compliment normes.
- Certificats laboratoris oficials.
- Protocols dels assaigs realitzats.

* Identificació.-
Tots els condensadors s'entregaran identificats en forma indeleble amb una clau i un número que permeti conèixer la partida a la que pertany.

* Instal·lació de condensadors.-
En equips normalitzats: es col·locarà en el mateix allotjament, comprovant que les connexions facin bon contacte i substituint les brides i petit material que no estigui en condicions.

En equips no normalitzats: s'empraran regletes de connexió per unir els conductors amb terminals tipus "Faston" a les connexions existents. No s'admetran els empalmaments per retorçament de cables.

* Recepció i garantia.-
Per l'aprovació de l'oferta, abans de l'adquisició dels condensadors el Contractista presentarà als Serveis Tècnics Municipals la documentació tècnica i certificats de garantia corresponents. Un cop emesa l'aprovació, quedarà en poder dels Serveis Tècnics una còpia dels certificats de garantia, amb signatura i segells originals, i una altra, en les mateixes condicions, quedarà en poder del Contractista.

Un cop finalitzada la instal·lació dels condensadors corresponents a cada escomesa, el Contractista emetrà una Fulla de Verificació en la que hi figuraran les noves medicions elèctriques, essent el factor de potència superior a 0,92. Quan s'hagin comprovat les medicions, se signarà una Acta de Recepció per a cada escomesa, en la qual el Contractista es comprometrà a mantenir el factor de potència en un valor superior a 0,9. En cas contrari, l'Ajuntament podrà repercutir sobre el Contractista els recàrrecs que patís la facturació elèctrica per aquest concepte.

Equips complets estancs.

Es podran instal·lar, per usos determinats, equips amb un envoltant únic que incloguin, en el seu interior, la reactància, l'arrencador (per les làmpades que ho requereixin) i el condensador.

El cablejat exterior estarà dotat de regletes de connexió proveïdes de terminals "Faston", de forma que les femelles siguin les portadores de tensió. Un dels connectors serà per connexió a la xarxa i l'altre per la làmpada.

Tots els elements s'hauran de poder separar del conjunt per la seva comprovació i/o substitució.

Tots els elements compliran individualment les característiques exposades anteriorment per a cadascun d'ells.

3.4. Condicions d'execució de les obres

Canalització amb protecció de tub de fibrociment o plàstic i terra garbellada

Tots els cables d'alimentació de la instal·lació d'enllumenat aniran col·locats en tubulars en rases de les característiques següents:

- Profunditat: 60 cm.
- Amplada: 40 cm.
- Les parets seran verticals.
- El fons haurà de romandre net de pedrosa amb arestes i de tot material que pugui afectar els tubs durant la seva estesa.

Excavació en rasa en terres compactes. Medició sobre perfil 0,24 m3. Reblert de rasa per capes de 20 cm. amb terra exempta d'àrids més grans de 8 cm. i piconada al 90% del proctor modificat. Medició sobre perfil 0,12 m3.
Els materials sobrants no aprofitables s'hauran de transportar al lloc que indiqui la Inspecció Facultativa. Medició 0,13 m3.

La protecció de terra garbellada cobrirà el tub en uns 10 cm. Medició 0,11 m3. Damunt d'aquesta capa es col·locarà una malla de material plàstic per avís.

Els tubs seran de fibrociment en juntes estanques o de plàstic continu.

Canalització amb dos tubs de fibrociment o plàstic continu formigonat en creuament de calçada

En el creuament de calçada els cables d'alimentació aniran col·locats en tubulars, en rases de les característiques següents:
– Profunditat: 1 m.
– Amplada: 0,5 m.
– Les parets seran verticals.
– El fons quedarà net de pedres amb arestes i de tot material que pugui afectar els tubs durant la seva estesa.

Excavació en rasa en terres compactes. Medició sobre perfil 0,5 m3.

Reblert en rasa per capes de 20 cm. amb terra exempta d'àrids més grans de 9 cm. i piconada al 90% del proctor modificat. Medició sobre perfil 0,350 m3.

Els materials sobrants no aprofitables s'hauran de transportar al lloc que indiqui la Inspecció Facultativa. Medició 0,18 m3.

La protecció de formigó HCP-3 cobrirà el tub en uns 10 cm. Medició 0,12 m3.

Dos tubs de fibrociment amb juntes estanques o de plàstic continu. Medició 2 m.

Arquetes de registre

Aquest apartat comprèn l'execució de les arquetes de registre de formigó, blocs de formigó, maçoneria o qualsevol material autoritzat per la Inspecció Facultativa.

Un cop executada l'excavació requerida es procedirà a l'execució de les arquetes d'acord amb les condicions senyalades en els articles corresponents a les presents Prescripcions per a la fabricació i col·locació en obra dels materials previstos, amb acabat acurat.

Les connexions dels tubs s'efectuaran a les mides correctes, de manera que els extrems dels conductors coincideixin en nivell amb les cares interiors dels murs. Les tapes de les arquetes s'ajustaran perfectament a l'obra i es col·locaran de tal manera que la seva cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

En el fons es col·locarà una capa de drenatge de material porós (sauló).

Arqueta de mides útils 40 x 40 x 60 cm.

Excavació en rases de terres compactes. Medició 0,3 m3.
Productes sobrants no aprofitables es transportaran al punt que indiqui la Inspecció Facultativa. Medició 0,42 m3.
Formigó HCP-5.
Resistència característica 250 Kg/cm2. Medició 0,230 m3.
Encofrat. Medició 2 m2.
Tapa de foneria de ferro de 400 x 400 mm. amb marc de foneria.
Reposició de paviment en voreres amb llosetes de morter comprimit. Medició 0,5 m2.
Tub de fibrociment o plàstic continu. Medició 0,5 m.

Arqueta de mides útils 60 x 60 x 60 cm.

Excavació en rases de terres compactes. Medició 1 m3.
Productes sobrants no aprofitables es transportaran al punt que indiqui la Inspecció Facultativa. Medició 1,35 m3.
Formigó HCP-5.
Resistència característica 250 Kg/cm2. Medició 0,65 m3.
Encofrat. Medició 4 m2.
Tapa de foneria de ferro de 600 x 600 mm. amb marc de foneria.
Demolició i reposició de paviment en voreres amb llosetes de morter comprimit. Medició 1 m2.
Tub de fibrociment o plàstic continu. Medició 0,5 m.
3.01.3.3 - Arqueta cega de mides útils 40 x 50 x 50 cm.

Excavació en rases de terres compactes. Medició 0,32 m3.
Productes sobrants no aprofitables es transportaran al punt que indiqui la Inspecció Facultativa. Medició 0,384 m3.
Formigó HCP-5.
Resistència característica 250 Kg/cm2. Medició 0,2 m3.
Encofrat. Medició 2 m2.
Barres per formigó armat, diàmetre 10 mm. Medició 3 Kg.
Tub de fibrociment o plàstic continu. Medició 1 m.
S'haurà de fixar en els plànols i senyalitzar en el paviment.

Cimentacions

Obra de fàbrica mitjançant la qual una construcció tramet les càrregues al terreny. No s'inclouen en aquest article les cimentacions per pilots.

* Materials.-
Formigó de ciment Pòrtland armat o en massa segons projecte.

* Característiques generals.-
Formigó: HCP-5 o, en tot cas, el que es fixi en el Projecte.

* Maquinària, eines i mitjans auxiliars.-
Formigonera.

* Limitacions.-
Se suspendrà l'execució sempre que es prevegi que en les 48 h. següents la temperatura ambient baixi per sota dels 3º C. sota zero. Quan la temperatura enregistrada a les 9 h. sigui inferior a 1º C., pot interpretar-se que el límit prescrit serà assolit en el termini esmentat.
El formigonat se suspendrà en cas de pluja, prenent les mesures necessàries per a que l'aigua no entri en contacte amb el formigó fresc.

En el cas que aparegui la capa freàtica, i un cop consultada la Inspecció Facultativa, s'adoptaran les precaucions necessàries per evitar la segregació i arrossegada dels components del formigó.

* Execució.-
Feta l'excavació, es procedirà al piconat i regatge de les terres, abans d'abocar el formigó.

En el cas que la Inspecció Facultativa ho cregui necessari, es col·locarà una filada de totxos o capa de formigó HCP-1.

La cimentació es farà amb sòcol corregut, sòcol aïllat o placa, segons indiqui el corresponent Projecte.

En totes les cimentacions s'arribarà des de la canalització amb dos tubs de material plàstic P.V.C. corrugats o material ceràmic de ¢ = 100 mm. Es disposarà d'un tub de 20 mm. de diàmetre des de la part superior central del basament fins al lateral on s'ubiqui la placa de connexió a terra.

S'evitaran els despreniments de terres de la superfície de l'excavació i, en el cas que es produïssin, s'extraurà el formigó contaminat.

Per la posada en obra del formigó armat o en massa, serà d'aplicació el senyalat en els apartats anteriors.

* Recepció.-
Es compliran les especificacions ressenyades en els apartats anteriors.

1.29.1.8 Cimentacions per a columnes de fins a 6 m.

Mides del massís de formigó 60 x 60 x 60 cm.
Excavació en rasa de terres compactes. Medició 0,288 m3.
Productes sobrants no aprofitables es transportaran al punt que indiqui la Inspecció Facultativa. Medició 0,346 m3.
Formigó HCP-5.
Perns construïts amb barra d'acer normal.
Dimensions: diàmetre 20 mm. altura 500 mm. Medicions facilitades normalment pel fabricant de bàculs.
Tub de polietilè doble capa per l'entrada i sortida de cables.
Medició 1 m.
Reposició de paviments en voreres, amb llosetes de morter comprimit en unions i empalmaments.

1.29.1.9 Cimentació per a columnes o bàculs de 7, 8 i 9 m.

Mides del massís de formigó 80 x 80 x 80 cm.
Excavació en rasa de terres compactes. Amidament 0,64 m3.
Productes sobrants no aprofitables es transportaran al punt que indiqui la Inspecció Facultativa. Medició 0,768 m3.
Formigó HCP-5.
Resistència característica 250 Kg/cm2. Amidament 0,512 m3.
Perns construïts amb barra d'acer normal.
Dimensions: diàmetre 24 mm., altura 600 mm.
Amidaments facilitades normalment pel fabricant de bàculs.
Tub de polietilè doble capa per l'entrada i sortida de cables.
Amidament 1,20 m.
Reposició de paviments en voreres, en llosetes de morter comprimit en unions i empalmaments. Medició 1 m2.

3.5. Condicions especifiques de les canalitzacions elèctriques

Estesa de cables subterranis

L'estesa de cables es farà amb molta cura, evitant la formació de plecs i torcements, així com els fregaments perjudicials i les traccions exagerades.
Als cables no se'ls daran curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no serà menor als valors inclosos en la següent taula:

Cables: - Amb aïllament i coberta de material plàstic: 6 vegades el diàmetre.
- Aïllament amb paper impregnat sota coberta de plom: 7,5 exterior cables.

En els cables directament enterrats es disposarà d'anelles que indiquin les característiques i servei del cable, a fi i efecte d'una fàcil identificació.

Es tindrà cura que la humitat no penetri en el cable, especialment quan es tracti de cables aïllats amb paper impregnat.

Es distingiran els següents procediments:

a) Estesa de cables per ser directament enterrat.
b) Estesa de cable amb tubular ja construït.
c) Estesa de cable armat en tubular ja construït.

Línia equipotencial de terra

Per tal d'evitar possibles fallades en algunes preses de terra independents, paral·lelament a la línia d'alimentació s'estendrà un conductor de coure unipolar nu de 35 mm2. de secció, en contacte íntim a terra en tota la seva longitud, el qual unirà mitjançat soldadura "Cadwell" o similar totes les preses de terra independents dels punts de llum i dels de la caixa de protecció i maniobra.

En casos especials, aquesta línia equipotencial podrà ser instal·lada dins de tub, junt a la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui aïllat, amb un aïllament mínim de 1000 V., i per tub independent. Si s'utilitza un conductor de color diferent al de la coberta, s'encintaran en color verd-groc els 20 cm. dels extrems.

3.6. Condicions especifiques de les instal·lacions

Preses de terra independents

Una presa de terra es considerarà independent en relació a una altra quan una d'elles no assoleixi, respecte un punt potencial, una tensió superior a 50 V. mentre l'altra presa dissipa el màxim corrent de terra previst.

Les preses de terra estaran construïdes pels següents elements:

Elèctrode.
És una massa metàl·lica en perfecte contacte amb el terreny, per facilitar-hi el pas dels corrents de defecte que puguin presentar-se o les càrregues elèctriques que tinguin o puguin tenir.

Línia d'enllaç amb terra.
Està formada pels conductors que uneixen l'elèctrode o conjunt d'elèctrodes amb el punt de connexió a terra.

Punt de connexió a terra.
És un punt situat fora del sòl que serveix d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
El punt de connexió a terra estarà constituït per un dispositiu de connexió (regleta, placa, born, etc.) que permeti la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que, mitjançant útils adequats, puguin separar-se a fi i efecte de realitzar la mesura de resistència de terra.

Les plaques tindran un gruix de 2 mm., i les de ferro galvanitzat de 2,5 mm., amb una superfície mínima de 0,5 m2. En el cas que sigui necessari la col·locació de diverses plaques, se separaran uns 3 m. unes de les altres.

Els electrodes s'enterraran verticalment a una profunditat que impedeixi que siguin afectats per les tasques sobre el terreny i les gelades, i en cap cas a menys de 50 cm. No obstant, si la capa superficial del terreny té una resistència petita, i les capes més profundes són d'una elevado resistivitat, la profunditat dels electrodes pot reduir-se a 30 cms.

El terreny serà tan humit com sigui possible i, preferentment, terra vegetal. Es prohibirà construir els elèctrodes per peces metàl·liques simplement submergides en aigua. Es col·locaran a suficient distància dels dipòsits o infiltracions que puguin atacar-los i, si és possible, fora dels passos de persones i vehicles. En els terrenys amb conductivitat dolenta s'instal·laran els elèctrodes envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.

Empalmaments i connexions

Els empalmaments i connexions dels conductors subterranis s'efectuaran seguint mètodes o sistemes que garanteixin una perfecta continuïtat del conductor i del seu aïllament, així com del seu envoltant metàl·lic, quan existeixi. També quedarà perfectament assegurada la seva estanqueïtat i resistència contra la corrosió que pugui originar el terreny.

Si els cables estan col·locats dins tubs, els empalmaments i derivacions es disposaran en arquetes de registre.

Es reduirà al mínim el nombre d'empalmaments dels cables, fent-los coincidir amb les derivacions sempre que sigui possible.

a) Els empalmaments i connexions de cables aïllats amb paper impregnat o aïllats amb plàstic i armats, es disposaran en l'interior de caixes de ferro enquitranat o plàstic adequat.

b) En cables amb aïllament de plàstic no armats, els empalmaments i derivacions també poden protegir-se amb caixes de ferro o material plàstic, o bé, quan es reconstrueixi l'aïllament, es protegirà amb cinta formada amb un teixit de lona impermeabilitzada, aplicant exteriorment una o més capes de barnís intempèrie.

També pot aïllar-se amb cintes d'elastòmers, les quals, un cop aplicades, es fonen entre sí en una massa homogènia formant un aïllament reconstruït.

Les caixes de ferro o material plàstic es reompliran mitjançant forats provistos de taps roscats, amb pasta aïllant adequada a l'aïllament dels cables, amb suficient rigidesa dialèctica, adherència, plasticitat i punt apropiat de reblaniment.

b)En els condicionaments de cables i en l'execuació de terminals, normalment s'empraran electògens.

Instal·lació de pal o bàcul d'acer, muntatge i orientació de les llumeneres i pintat

Els pals o bàculs es fixaran a un massís de formigó mitjançant perns d'ancoratge i placa de fixació unida al fust.

S'empraran els mitjans necessaris per a que no pateixin deterioraments durant el transport.

L'hissat i col·locació de pals o bàculs s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes direccions. No serà admissible l'ús de falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

Un cop instal·lats, les unions del fust amb la placa de fixació quedaran sota el paviment acabat.

La distància mínima de la cara superior de la placa de fixació al paviment acabat serà de 10 cm.

Les llumeneres s'instal·laran amb la inclinació prevista, de manera que el seu pla transversal de simetria sigui perpendicular al de la calçada. Sigui quin sigui el sistema de fixació utilitzat (brida, cargol a pressió, rosca, ròtula, etc.), un cop acabat el muntatge la llumenera quedarà rígidament subjecta al braç, de forma que no pugui girar o oscil·lar.

El pintat sobre la superfície galvanitzada es realitzarà de la següent manera:

a) Desengreixat general del suport mitjançant tèxtils impregnats en dissolvent tipus I.M.T.A.16.23.12.
b) Aplicació a brotxa d'una capa imprimació de dos components, especial per galvanitzats, amb gruix a pel·lícula seca de dues micres.

c) Un cop assecada perfectament la capa anterior, s'aplicarà a brotxa una capa de pintura sintètica brillant per exteriors, del color que es determini, fabricada segons norma I.N.T.A. 16.42.18., i amb un gruix, a pel·lícula seca i per capa, de 30 micres.

Instal·lació de pal metàl·lic

L'hissat i col·locació de pals s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes direccions. No serà admissible l'ús de falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

Els pals es fixaran rígidament a les parets mitjançant perns d'anclatge i només es fixaran en aquelles parts de la construcció la naturalesa, estabilitat, solidesa i gruix de les quals ho permeti. Els perns superiors deixaran per sobre una altura de construcció al menys igual a 50 cm. Els sistemes de fixació seran els mateixos que s'han indicat per als braços.

L'encastament dels perns s'executarà acuradament, buscant el màxim de solidesa i el mínim deteriorament dels murs. Els orificis d'encastament seran tan reduïts com sigui possible.

Esforços. La fixació dels pals haurà de suportar esforços superiors als exigits als pals sense cap deteriorament de la fixació ni del suport o parapet que els sustenti.

Instal·lació interior

1.29.1.10 Equip.

a) Subjecció. L'equip d'encesa de les làmpades anirà subjecte a un tauler de material aïllant i incombustible, mitjançant cargols inoxidables i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva substitució. El tauler haurà de penjar-se en els elements de subjecció del suport.

Podran ser dels anomenats equips compactes, els quals, sota un mateix envoltant, allotgen, a més de la reactància, el condensador i l'arrencador en cas de ser necessari, així com els borns de connexió i cablejat i, a la seva part exterior, els connectors de connexió.

b) Connexions. Es realitzaran amb terminals de tipus "Faston", segons Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors, de forma que només existeixi una posició de connexió. Quan s'utilitzen làmpades de vapor de sodi d'alta pressió es connectarà l'arrencador de tal forma que els impulsos incideixin en el contacte central de la làmpada.

Muntatge interior.

El muntatge estarà constituït per un conductor de coure i doble aïllament de secció mínima de 2,5 mm2. Complirà la Norma UNE VV-1000.

S'utilitzarà un muntatge bipolar per cada làmpada.

El muntatge serà continu, sense empalmaments.

L'extrem inferior està preparat per connectar amb l'equip segons l'apartat anterior.

Caixa portafusibles.

S'utilitzarà una caixa de material aïllant i incombustible, dotada d'elements de connexió, borns i portafusibles amb tapa tancada mitjançant cargol imperdible, la qual, en ser retirada, farà que quedi desconnectada la instal·lació elèctrica del fanal.

Aquesta caixa es fixarà al suport mitjançant cargolaria inoxidable.

Presa de terra.

El terminal de terra es fixarà a l'element adequat de que està proveït el suport, mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb les seves corresponents valones, tot amb un material inoxidable.

1.29.1.11 Fusibles.

S'utilitzaran cartutxos de tipus calibrat d'una intensitat nominal de 6A. fins 400 W. de potència de la làmpada i de 10 A. per als de 700 i 1000 W.

Es col·locarà un fusible en tots els conductors actius.

1.29.1.12 Normalització.

Tots els elements hauran de ser del model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables per aquests, pel que fa a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

Instal·lació d'equips en les llumeneres

Quan es determini i en les llumeneres que disposin d'un compartiment separat per l'allotjament dels equips d'encesa de les làmpades, aquests s'allotjaran en l'esmentat compartiment i aniran subjectes a una placa mitjançant cargols de material inoxidable i brides que permetin la seva eventual substitució.

Aquesta placa se subjectarà a la carcassa de la llumenera mitjançant cargolaria inoxidable i anirà provista d'un fiador que impedeixi la seva caiguda accidental, permetent la seva fàcil utilització en cas d'avaria.
Aquest compartiment reunirà les condicions de seguretat i ventilació necessàries per al bon funcionament dels equips, d'acord amb la taula de característiques que figura en l'apartat corresponent en aquest Plec de Condicions.

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals de tipus "Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una posició de connexió. Quan s'utilitzin les làmpades de vapor de sodi d'alta pressió, es connectarà l'encesa de forma tal que els impulsos incideixin sobre el contacte central de la làmpada.

El cablejat d'aquests equips serà capaç de resistir la temperatura de funcionament.

Tots els elements hauran de ser del model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, pel que fa a les dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

Instal·lació elèctrica de braços sobre façana

Equip.

Quan l'equip no es col·loqui a l'interior de la llumenera, anirà subjecte a un tauler de material aïllant i incombustible mitjançant cargols de material inoxidable i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva eventual substitució. Aquest tauler estarà allotjat en una caixa de material aïllant i
autoextingible, de doble aïllament, tancada mitjançant cargols de cap triangular.

Podrà instal·lar-se també un equip complet estanc.

Totes les entrades i sortides d'aquesta caixa es realitzaran mitjançant premsaestopes.

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals de tipus "Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una sola posició de connexió.

Fusibles.

Els fusibles s'allotjaran en una caixa de material aïllant i incombustible, dotada dels elements de connexió, borns i portafusibles, amb tapa tancada mitjançant un cargol imperdible que, en ser retirada, queda desconnectada de la instal·lació elèctrica del braç.

Les entrades i sortides del cable es realitzaran mitjançant premsaestopes.

Les dues caixes s'instal·laran a l'alçada de la línia d'alimentació i es fixaran a la façana mitjançant cargolaria inoxidable. La caixa portafusibles farà de caixa de derivació.

Per a la derivació al punt de llum s'utilitzarà conductor de coure i doble aïllament de secció mínima de 2,5 mm2., complirà la Norma UNE VV-1000.

Es protegiran amb fusibles tots els conductors actius.

Normalització.

Tots els elements hauran de ser del model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, pel que fa a les dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

4. CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER A REG

4.1. Instal·lacions

Les instal·lacions hidràuliques per a reg es realitzaran amb canonada de polietilè de baixa o mitja densitat fins a diàmetres de 90 mm i amb alta densitat i en canonada rígida per a diàmetres majors. Totes les conduccions i els accessoris de la instal·lació seran per a una pressió de treball de 10 Atm i segons normativa per a ús alimentari.
Les unions es realitzaran amb accessoris de polietilè i llautó fins a diàmetres de 75 mm i amb accessoris de llautó de fosa per termofusió a topall o electrofusió per a diàmetres majors de 75 mm.
S'aconsella projectar les instal·lacions per a cabals entre 5 i 15 m3/h que són subministraments considerats normals per la S.G.A.B.
Les conduccions hidràuliques discorreran preferentment per parterres o zones de terra, evitant en tot el possible les zones asfaltades o pavimentades.
Quan no es pugui evitar el traçat longitudinal de la xarxa per paviments durs (aglomerat, panot, pedra, etc), es construiran pericons de registre de 40 x 40 x 60 cm en tots els punts del traçat en què hi hagi accessoris.
La fondària i disposició del traçat de les xarxes damunt les lloses de forjats, es realitzarà segons el treball de la Figura nº 10.
Quan les instal·lacions hidràuliques hagin de passar per la calçada es col·locaran tubulars amb arquetes de registre als dos costats de la calçada, ubicades aquests en les voreres de 60 x 60 x 60 cm., essent visibles la tubular en el seu interior. (Figura nº 14).
Serà obligatori instal·lar xarxa de reg automatitzat en totes les zones verdes que hagi de recepcionar l'Ajuntament
No es podran mesclar dins d'un mateix sector de reg, els diferents sistemes de distribució d'aigua.

4.2. Composició general d'una instal·lació de reg

Les instal·lacions de reg dels parcs i jardins públics tenen dues parts: Una propietat de la companyia subministradora ,formada pel comptador i la clau de pas anterior al mateix. L'altra formada per la xarxa de reg pròpiament dita, que és propietat de l'Ajuntament.
La xarxa de reg gestionada per Parcs i Jardins consta de les següents parts:

- Xarxa primària.
- Xarxa secundària.
- Distribuïdors d'aigua.
- Automatització.

Xarxa primària

Tram de conducció d'aigua que va des de la connexió al By – Pass mestre ubicat al costat del comptador d'aigua fins els diferents mecanismes de boca de reg, electrovàlvules, vàlvules i altres elements que en posició de tancat mantenen la pressió. Tots els accessoris d'unió podran ser de llautó, fosa, termofusió a tope o electrofusió depenent del diàmetre de la canonada.
La connexió s'efectuarà en el By – Pass mestre col·locant vàlvules de record pla en les dues instal·lacions per independitzar-les. Si l'esmentada connexió fos molt costosa es consultarà amb l'Àrea Tècnica de Parcs i Jardins.
En cas de que en la instal·lació on es sol·licita la connexió no estigués dotada de By – Pass, caldrà efectuar-la. Aquesta anirà a càrrec de l'entitat que demana la connexió. (Figura nº 4).
Sense perjudici dels corresponents càlculs hidràulics, i com a criteri general, a la xarxa primària el diàmetre de la canonada serà de ½" superior al diàmetre de la canonada d'entrada al comptador. Quan la xarxa superi els 100 metres de longitud, el diàmetre de la canonada s'augmentarà a 1" superior al diàmetre de la canonada d'entrada al comptador. Per raons constructives, quan es determini el ∅ de la canonada, aquest es mantindrà constant en tota la seva longitud.

Xarxa secundària

Tram de canonades entre les electrovàlvules i els elements de distribució d'aigua, ja siguin difusors, aspersors, ramals de degoteig o exudants, i barbotejadors. És aquella que no manté la pressió d'aigua per tenir una via de sortida. Tots els accessoris d'unió podran ser de polietilè i específics de cada element.
El diàmetre de la canonada serà determinat pels litres hora que siguin necessaris segons el projecte i mantenint el mateix diàmetre en tota la seva longitud.
El diàmetre del tub (D) i els litres hora (L) es poden apreciar en la taula següent:

L:	1 a 1.000	1.000 a 2.000	2.000 a 3.500	3.500 a 4.500	4.500 a 7.500	7.500 a 11.000	11.000 a 15.500
D:	20	25	32	40	50	63	75

Distribuïdors d'aigua

Elements específics d'una instal·lació destinats a distribuir l'aigua d'acord amb una pluviometria prefixada: Boques de reg, aspersors, difusors, ramals de degoteig o exudants i barbotejadors.

Boques de reg

Les boques de reg seran les homologades per Parcs i Jardins.
L'alimentació hidràulica s'efectuarà de la xarxa primària per a cadascun d'ells amb una canonada no inferior a 40 mil·límetres de ∅ en una longitud màxima de 10 metres. La seva xarxa primària serà independent de la xarxa primària dels regs per aspersió, difusió, degoteig, exudant o barboteig.
Les boques de reg estaran separades entre elles no més de 50 metres de distància, l'esmentada distancia no serà computable en creuament de calçada per on circulin vehicles.
Si s'efectua una ramificació de la xarxa primària per a vàries boques de reg, aquesta serà d'igual diàmetre que la xarxa primària, i es segmentarà amb un vàlvula d'esfera fixa de juntes de record pla, d'igual diàmetre que la canonada ubicada dins de l'arqueta d'obra amb tapa de fundició homologa per Parcs i Jardins.
Les boques de reg s'ubicaran preferentment fora dels parterres i el més a prop possible d'aquestes.

Reg per aspersió

Aquest tipus de reg sempre serà automatitzat amb programadors. S'utilitzaran aspersors de turbina amb vàlvula anti-drenatge tipus i compatibles, segons homologació de Parcs i Jardins. La seva connexió s'efectuarà amb accessoris de polietilè amb juntes de teflón a les rosques. La utilització d'altres tipus d'aspersors serà consultada amb els Serveis Tècnics de Parcs i Jardins.
La distància entre aquestes serà la necessària per efectuar una cobertura del 100%, sent la canonada d'alimentació dels esmentats aspersors igual al ∅ de la rosca d'entrada en una longitud màxima de 10 metres.
Si es supera aquesta longitud s'augmentarà el ∅ de la canonada a la mida superior següent.
Els aspersors es fixaran al terra, amb morter tipus M 40/, i fins a dos terceres parts d'alçada permetent el desmuntatge del mecanisme interior.
Nota: Parterres amb una inclinació superior al 15% i de costat superior a 7 metres, el reg s'efectuarà per aspersió.

Reg per difusió

Aquest tipus de reg sempre serà automatitzat amb programadors. S'utilitzaran difusors emergents amb vàlvula anti-drenantge tipus i compatibles amb pas de rosca de toveres i carcassa, segons homologació de Parcs i Jardins. L'alçada mínima de la canya emergent serà de 10 cm.
La seva connexió a la xarxa secundària s'efectuarà amb accessoris de polietilè amb juntes de teflón a les rosques.
La distància entre aquests serà la necessària per efectuar una cobertura del 100%, sent la canonada d'alimentació del difusor igual al ∅ de la rosca d'entrada en una longitud màxima de 10 metres. Si aquesta longitud és superada s'augmentarà el ∅ de la canonada a la mida superior següent.
Els difusors seran fitxats al terra, amb morter tipus M 40/a, i fins a dos terceres parts d'alçada s'utilitzaran boquilles d'angle baix 5º ó 15º.

Reg per degoteix, exudació, micro aspersió o difusió:

Aquest tipus de reg serà sempre automatitzat amb programadors. S'utilitzaran en aquells casos específics que ho requereixin, i s'utilitzaran productes homologats d'us alimentari de la gamma professional. Caldrà sotmetre el sistema amb els seus accessoris a l'aprovació dels Serveis Tècnics de Parcs i Jardins.
La seva connexió a la xarxa secundàries es farà amb els accessoris específics per a cada producte proveïda amb filtre de molla desmuntable per facilitar la seva neteja, vàlvula reductora de pressió, ventosa, vàlvula drenant, etc, i altres accessoris corresponents segons el producte.
La distància entre ells serà la necessària per donar una cobertura de reg (100%) adient al tipus de planta que es pretengui regar.
Els goteros seran auto netejables i auto compensats que assegurin un cabal uniforme al llarg de la línia inclòs estant soterrats.
Els inhundadors, estaran proveïts d'un sistema de regulació de cabal i filtre per evitar el seu taponat.
Els micro aspersors o difusors estaran dotats d'una sistema de regulació de cabal.
Les connexions amb les xarxes secundàries seran accesibles, quedant en zones de terra i es col·locarà clau de pas tipus *barrilete* o tap per a fer les proves de càrrega de la xarxa secundària que els alimenta.

4.3. Automatització de la xarxa de reg

By – Pass d'electrovàlvula sectorial

En les instal·ladors de reg per aspersió, difusió, degoteig, micro irrigació, seran dotades de By-Pass sectorial.
Es tracta d'un sistema d'obertura manual i automàtica dels sectors de reg; està composat per 3 vàlvules d'esfera amb record pla, mascle tipus i compatible, 1 unitat d'electrovàlvula amb regulador de cabal i obertura manual amb

desguàs intern que suporti pressió de treball de 10 Kg/cm^2, tipus i compatibles, 2 unitats de colzes amb rosca M – H de llautó homologats, 2 unitats de tes amb rosca H de llautó homologades, 2 unitats d'enllaç mixtes mascle de llautó.
El diàmetre de l'esmentat bay-pass, serà igual o superior al diàmetre de la canonada i es determinarà en el projecte depenent del cabal d'aigua necessari per a cada sector. Quan el Bay-pass resti ubicat a les arquetes, tots els accessoris quedaran alliberats de morter per facilitar el desmuntatge de la totalitat dels accessoris.
Les arquetes esmentades estaran ubicades a 30 centímetres aproximadament de la vorera que separa els camins o les calçades dels parterres on estiguin les zones verdes, també es poden ubicar dins o fora dels parterres, sent obligatori en el cas de ubicar-les fora, la col·locació de pasamurs que connectin l'arqueta amb el parterre. Les arquetes utilitzades preferentment seran de dos mides: 42x42x60 cm amb tapa de fundició dúctil de 40x40 cm. i de 58x58x60 cm amb tapa de fundició dúctil de 60x60 cm.
Tots el sistemes de muntatge del By-pass d'electrovàlvula caldrà sotmetre'ls a la consideració dels Serveis Tècnics de Parcs i Jardins.

Programadors elèctrics o electrònics

Totes les instal·lacions de reg s'automatitzaran amb programadors electrònics, seran de tipus professional homologat per Parcs i Jardins amb:

- Temps de reg de 1 a 999 minuts per estació.
- Doble programa A/B
- Programa de 7 dies o de setmanes
- 3 regs diaris mínim
- Arranc de bomba o vàlvula mestra
- Memòria permanent (Piles)
- Transformador 24 c. Intern i extern
- Caixa de protecció estanca amb tancament de clau

La instal·lació elèctrica que alimenta al programador estarà protegida per ICPM de 5 A.
La ubicació del programador serà dins d'armaris encastats amb porta metàl·lica, caixa metàl·lica tipus enllumenat públic o caixa de doble aïllament adossada a paraments, els armaris estaran proveïts de pany. Es connectarà electrònicament a una escomesa de titularitat pública, segons el reglament electrònic de baixa tensió i prèvia autorització del Servei Tècnic de Parcs i Jardins.
Si no es disposés d'una escomesa elèctrica, s'efectuaria la contractació d'una específica per al programador de reg, per part de l'instal·lador complint les normatives vigents de la companyia elèctrica i d'acord amb els Serveis Tècnics de Parcs i Jardins.

Programadors Autònoms

Aquests programadors només es faran servir en instal·lacions de reg amb un màxim de tres estacions o sectors de reg i prèvia consulta amb els Serveis Tècnics de Parcs i Jardins. Els programadors autònoms seran de tipus professional, homologats per Parcs i Jardins amb selenoide a impulsos i alimentats per piles o bateries amb una autonomia mínima d'un any.
El segellat dels seus components, incloent les piles o bateries permetent el funcionament inclòs submergits en l'aigua, el segellat te que permetre la substitució de les piles.
Les funcions de reg seran programades en temps d'un segon a 24 hores i la seva freqüència de ½ a 7 dies amb possibilitat d'efectuar tres regs en l'interval programat, les esmentades programacions seran realitzades mitjançant el comandament de programació via ràdio que serà subministrat per l'instal·lador.

Els programadors seran actius i compatibles en funció dels models.

5. TREBALLS ELÈCTRICS

5.1. Instal·lacions elèctriques fins a 24 V

Les instal·lacions elèctriques es realitzaran baix tub corrugat de doble capa, els conductors tindran un aïllament de tensió nominal de 1000 V, amb una secció mínima de 1'5 m/m ∅. Si es superen els 100 metres de longitud la secció del cable s'augmentarà a 2'5 m/m ∅.
El número dels conductes (N) i el diàmetre del tub (D) es pot apreciar en la següent taula:

N:	2 a 5	6 a 8	9 a 13
D:	21	28	40

Si es supera la quantitat dels conductors s'aplicarà el criteri reflectit a la taula.
Les instal·lacions reflexades seran registrades a través d'una arqueta cada 50 metres de longitud, i es podran utilitzar les mateixes arquetes on resta ubicat el By-Pass, i les claus de pas.

5.2. Connexions elèctriques

Les connexions elèctriques amb els cables de l'electrovàlvula s'efectuaran amb cinta vulcanitzada, *torpedes* de silicona o similar evitant que la corrent elèctrica no es derivi a terra.

6. CANALITZACIONS

6.1. Rases

Un cop oberta la rasa, la qual tindrà unes dimensions mínimes de 20 centímetres d'ample i 50 centímetres de fondària fins la generatriu superior del tub, es regularitzarà el fons amb una base de sorra (sauló), per a seient de la canonada de 15 centímetres, a continuació es procedirà a la col·locació de la canonada i es recobrirà amb una capa de 15 centímetres sorra (sauló), per evitar que qualsevol element (pedres, etc…) toqui la canonada, seguidament es procedirà al replè de les rases.
Quan en una mateixa rasa s'ubiquin canonades o conduccions elèctriques, aquestes estaran separades entre elles en uns 5 centímetres, per facilitar reparacions posteriors.

Rases dins de parterres i paviments de sauló

Les rases dins de parterres es reblaran sense compactar i deixant la terra amb un bombeig superior de 10 cm. Si la terra de la rasa dels parterres té una granulometria fina, es podrà evitar la protecció de la canonada amb sauló.
En zones verdes, consolidades serà obligat obrir les rases amb rasadores d'espasa de fins a 20 cm d'amplada o manualment.
Les rases fetes sobre paviment de sauló es reblaran amb sauló en tongades de 20 cm piconades al 95% PM.

Quan en una mateixa rasa s'ubiquin varies canonades o conduccions elèctriques, aquestes estaran separades entre elles en uns 5 centímetres, per facilitar reparacions posteriors.

Rases en Passos de Calçades, voreres i paviments especials

S'efectuaran segons el què disposen les ordenances d'obres i instal·lacions de Serveis en domini públic municipal del Ajuntament d'Igualada.

6.2. Arquetes

Arquetes per a la ubicació de vàlvules i By-pas d'electrovàlvules sectorials

Les dimensions de les arquetes seran de 42 cm x 42 cm x 60 cm i 58 cm x 58 cm, per 60 cm de llum, estaran formades per una solera de maó recolzada en un botzinejat de grava de 30 centímetres per drenatge, sobre el que es recolzarà un muret de 15 centímetres de gruix construït per totxana deixant-la penjada per recolzament de marc i tapa de fundició dúctil, amb l'anagrama de reg de Parcs i Jardins.
L'interior de l'arqueta anirà enfosquit amb morter 1 i 3. Es disposaran passamurs amb canonada de PVC lleuger amb un diàmetre doble al de la canonada a instal·lar, de 15 centímetres de llargada i amb folgança de 10 mm. Que es farcirà amb màstic plàstic.

Arqueta per la ubicació de vàlvula de retenció i By-pass mestre

Les dimensions de l'arqueta per la ubicació de la vàlvula de retenció de clapeta i el By-pass mestre serà de 80 cm x 60 cm, sent la seva ubicació annexa a l'arqueta del comptador i acomplint les especificacions del punt 3.2. i l'esquema representant en l'arqueta de comptador.

Arqueta comptador d'aigua

Les dimensions de les arquetes dels comptadors vindran determinades per el cabal determinat en el projecte, i complint les normatives vigents de SOREA.
La tapa serà de planxa estriada, galvanitzada i de 5 mm de gruix com a mínim, aquesta es fixarà als laterals del marc mitjançant perns amb tiradors encastats, quedant allisada amb paviment.
Les esmentades tapes tindran la mateixa amplada que l'arqueta i la seva longitud no serà superior a 60 centímetres. Es col·locarà, per sota d'aquestes i en les unions, un reforç d'UPN de 60 x 30 mil·límetres, que pugui ser extraïble, per tal que l'arqueta no tingui cap obstacle a l'hora de fer reparacions. També cal fer un repartiment proporcional de les tapes que formin l'arqueta.

7. ASSAIG DE LES INSTAL·LACIONS

7.1. Assaig de pressió interior de canonades de reg

Es realitzarà a mesura que avanci el muntatge de la canonada per trams de llargada fixada per la Direcció Facultativa, recomanant-se que aquests trams tinguin una llargada aproximada als dos-cents (200) metres. Abans de començar la prova s'han de col·locar tots els accessoris de la canonada en la seva posició definitiva, i la rasa ha d'estar parcialment farcida deixant les juntes descobertes.
S'iniciarà omplint d'aigua el tram de canonada objecte de prova, mantenint-se plena la canonada, com a mínim quaranta vuit (48) hores.
El reomplert de la canonada es realitzarà per la part baixa de la mateixa, deixant oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt. En el punt més alt s'hi col·locarà una reixeta de purga per expulsió de l'aire i per comprovar tot l'interior del tram a assajar. El tram es tancarà convenientment amb peces especials per evitar desplaçaments de la canonada o fuites d'aigua i que hauran de ser fàcilment desmuntables, per poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà que les vàlvules de pas interm¡tges es trobin ben obertes.
La pressió es farà pujar lentament de forma que l'increment de la mateixa no superi un (1) quilo per cm^2 i minut.
Un cop obtinguda la pressió, es deixarà de fer durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps (30 minuts), el manòmetre no acusi descens superior a l'arrel quadrada de P cinquens ($\sqrt{P/5}$), essent P la pressió de prova en rasa en quilos per centímetre quadrat. Quan el descens del manòmetre sigui superior es corregiran els defectes observats, repassant les juntes que perden aigua, canviant, si fos necessari, algun tub, de forma que finalment s'aconsegueix que el descens de pressió no sobrepassi la magnitud indicada.

7.2. Assaig d'estancament de canonades de reg

Desprès d'haver-se realitzat satisfactòriament la prova de pressió interior s'haurà de realitzar la d'estancament. La pressió de prova d'estancament serà la màxima estàtica que hi hagi en el tram de la canonada objecte de la prova.
La pèrdua queda definida com la quantitat d'aigua que s'ha de subministrar al tram de canonada en prova mitjançant un bombin tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d'estancament després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver-se expulsat l'aire. La duració de la prova d'estancament serà de dues (2) hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat la fórmula V=K.L.D.

V = Pèrdua total en prova, en litres.
L = Longitud del tram objecte de la prova, en metres.
D = Diàmetre interior, en metres.
K = Coeficient en funció del material.

El contractista assumint-ne els costos, repassarà totes les juntes i tubs defectuosos qualsevol que siguin les pèrdues fixades si aquestes són sobrepassades, i qualsevol pèrdua d'aigua apreciable, encara que el total sigui inferior a l'admissible.
A més de les dues proves preceptives descrites a realitzar, es tindran en compte totes les indicacions que emanin de la Direcció Facultativa, per al millor control qualitatiu de les obres.

8. SUPERVISIONS I RECEPCIONS D'OBRES

A l'hora de realitzar un projecte d'obra, de jardineria, i reg, que posteriorment s'hagi de recepcionar per part de Parcs i Jardins d'Igualada, caldrà lliurar una còpia del Projecte a l Servei de Parcs.
També caldrà donar avis de l'inici de les obres per tal d'assistir a les visites d'obra i fer el corresponent seguiment d'aquesta.
Quan es procedeixi a la recepció de l'obra, es procedirà a realitzar les proves adients en presència del personal de la constructora instal·ladora i Parcs i Jardins.
Les proves consistiran en :

- Supervisió del bon estat dels circuits de les instal·lacions i acompliment de la normativa.
- Proves en càrrega del circuit hidràulic, comprovant que no existeixin pèrdues.
- Proves de funcionament dels sistemes elèctrics i programadors.
- Proves de cobertura del sistema de reg.

Si les proves realitzades són satisfactòries, **es lliurarà** al personal de Parcs i Jardins **plànols de finalització d'obres**, on es farà contar el diàmetre de canonada, les marques i models dels elements instal·lats, les mides de les arquetes, el diàmetre de By-pas i el cabal dels comptadors d'aigua; a més, caldrà fer constar les modificacions realitzades en el transcurs de l'obra amb el Projecte inicial, instruccions, garanties i comandaments dels elements que corresponen a les instal·lacions.

9. CONTRACTACIÓ DE SUBMINISTRAMENTS EN COMPANYIES

Per tal de realitzar les contractacions de subministraments amb les diferents companyies, caldrà sol·licitar-lo per escrit a Parcs i Jardins de Igualada, facilitant plànol d'ubicació dels subministraments, cabal en m^3/h o potències a contractar, nom de l'empresa que efectuarà el pagament, i nom, cognoms i telèfon de la persona responsable de l'obra.

Abans d'efectuar els tràmits de contractació de subministraments a les Companyies, es sol·licitarà a Parcs i Jardins, la possible connexió als ramals existents a l'àrea d'estudi.