



PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS QUE REGEIXEN EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'AQUEST PROJECTE, MENTRE LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE CONTÉ NO LES MODIFIQUIN

Article nº1. **AMPLITUD DE LA CONTRACTA**

La contracta comprèn tots els materials, la mà d'obra, els mitjans auxiliars i tot el que és necessari per a la realització de les obres, tal i com s'han projectat i amb les variacions autoritzades fins deixar-les llestes, netes, amb bon aspecte, correcte funcionament i perfecte estat d'utilització.

Comprèn també la supressió de les construccions i els elements innecessaris, la retirada de materials sobrers, les restes i la runa, la neteja i el condicionament de les àrees i locals de l'obra i exteriors, que per qualsevol concepte s'hagin utilitzat, per deixar-les en l'estat primitiu o en el que definitivament hagin de quedar.

Article nº2. **DIRECCIÓ DE L'OBRA**

El Director de l'obra és el tècnic designat per l'Administració i gaudeix de les més àmplies facultats per a la millor efectivitat de la seva missió, i se'l designa d'ara endavant com a Director.

Resol les qüestions tècniques d'interpretació del Projecte, inspecciona tot allò que es relaciona amb les obres, directament i indirectament, pot rebutjar aquells elements o pràctiques que, al seu parer, no són adients i dóna les ordres oportunes per a la millor execució de les obres, sempre que no modifiquin les condicions del Contracte.

Pot comprovar, a cada moment, si el Contractista compleix amb totes les obligacions contractuals i legals, i pot conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porta a terme el Contractista relacionades de qualsevol forma amb les obres.

Quan les ordres donades al Contractista referents a les obres, els materials, la neteja, els perills o els perjudicis, si la reparació dels perjudicis causats o d'altres d'anàloga naturalesa no fos aconplerta eficaçment i oportunament, el Director de l'obra pot manar d'executar-la amb càrrec al Contractista.

Acredita al Contractista les obres realitzades i practica les liquidacions.

Pot valer-se de col·laboradors, per tal que el representin o el substitueixin en totes o en part de les seves funcions, i ha de comunicar-ho al Contractista perquè els reconegui com a tal. Els col·laboradors estan integrats en la Direcció.

El Director d'obra interpreta el projecte i dóna les ordres per al seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres així com les modificacions que creu oportunes sempre que no alterin fonamentalment el Projecte o la classe de treballs i materials que hi són consignats.

El Contractista no pot introduir cap modificació sense l'autorització escrita del Director.

Si alguna part de l'obra classe o dels materials no queda prou especificada, presenta dubtes, resulta alguna contradicció en els documents d'aquest projecte o pot suggerir-se alguna solució més avantatjosa durant la marxa de les obres, la Contracta ho ha de posar immediatament en coneixement de la Direcció d'obra, per escrit, i s'ha d'abstenir d'instal·lar els materials o executar l'obra en qüestió fins a rebre l'aclariment o resolució de la Direcció d'obra que també l'ha d'efectuar per escrit.

Article nº3. **CONTRACTISTA**

3.1. El Contractista és la part contractant obligada a executar l'obra.



- 3.2. Ha de realitzar bé les obres contractades i en el termini estipulat, sota la seva total i exclusiva responsabilitat i amb subjecció a les condicions del Contracte i a les ordres del Director.
- 3.3. Ha de signar el rebut al duplicat de les ordres que se li donen per escrit i subscriure amb la conformitat o l'objecció els comunicats o informes de les obres quan se li requereix.
- 3.4. Ha de donar compliment tot seguit a totes les ordres que rep del Director sense perjudici del dret de reclamació que l'assisteix. L'exercici d'aquest dret no l'eximeix del compliment de dites ordres, encara que de tal reclamació pot derivar-se'n justa indemnització al Contractista.
- 3.5. El Contractista té dret a que se li justifiqui la recepció de les comunicacions i les reclamacions que adreça al Director i tanmateix se li ha de comunicar per escrit qualsevol ordre verbal que li doni.
- 3.6. El Contractista està obligat a prestar col·laboració al Director i a les persones que el representen o ajuden, per al millor compliment de les seves funcions.

Article nº4. OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS

- 4.1. El Contractista, o el seu representant, està obligat a ser present en l'obra totes les vegades que el cita el Director per escrit i especialment en els actes de replanteig, amidaments i recepcions.
- 4.2. En cas d'incompareixença injustificada, perd el dret d'al·legació o reclamació que l'assisteix a tals actes i ha d'estar a les conseqüències, i el Director li ha de lliurar, amb justificació de recepció, els documents que se'n derivin dels mateixos.
- 4.3. Si justifica degudament la falta d'assistència, té un termini de deu dies per reclamar o fer les al·legacions oportunes mitjançant escrit adreçat al Director.
- 4.4. Són a càrrec del Contractista totes les despeses derivades del Contracte i l'execució de les obres entre les quals s'hi compten:
 - 4.4.1. mesures de seguretat, senyalaments i barrats;

- 4.4.2. replanteig, amidaments, controls de qualitat dels materials i de les obres així com els elements i les obres provisionals o auxiliars;
- 4.4.3. assegurances del personal, les obres, la maquinària, la responsabilitat i els danys a tercers;
- 4.4.4. neteja i vigilància;
- 4.4.5. arbitris, impostos, etc. així com les multes, les sancions o les indemnitzacions per perjudicis que es deriven de l'execució de les obres;
- 4.4.6. els permisos, les llicències i les concessions que són necessaris per a l'execució de les obres, amb exclusió dels que són específics de l'Administració; i
- 4.4.7. disposició, d'una oficina d'obres en un lloc avinent, degudament condicionada, per al Director. On hi ha d'haver les còpies autoritzades dels documents contractuals del projecte i el llibre d'ordres. En demés s'hi han de guardar, tots els documents que puguin ser necessaris consultar i també les mostres, el testimoni i qualsevol material que pugui ser convenient conservar.
- 4.5. El Contractista respon dels actes propis, dels del personal que li presta servei i també dels subcontractistes. Així mateix respon dels danys causats a l'obra per qualsevol causa, abans de la recepció. També són de la seva exclusiva responsabilitat els danys i el perjudicis causats a tercers bé per la forma d'execució de l'obra, bé per omissió bé per causa d'accident o bé per supòsit fortuït.
- 4.6. Ha de tenir cura que a causa de les obres, no es pertorben o malmeten els serveis existents.
- 4.7. Ha d'adoptar sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància les mesures per tal de garantir la més absoluta seguretat del personal de l'obra i de tercers.
- 4.8. Ha de complir i estar al corrent, a cada moment, amb les obligacions que, com a empresa, l'incumbeixen en matèries fiscal, laboral, Seguretat Social, Seguretat i Salut en el treball i de qualsevol altra classe que l'afecten.
- 4.9. Abans de començar les obres ha de comunicar al Director la seva residència i la del seu Delegat, a tots els efectes derivats de l'execució, així com qualsevol variació futura mentre



dura. La residència del Delegat ha de ser a la localitat de les obres o altra pròxima, i ha de tenir l'autorització del Director.

- 4.10. El Contractista és l'únic responsable de totes les contravencions que ell comet durant l'execució de les obres, o el personal i elements que hi són relacionats i són del seu exclusiu compte les conseqüències que se'n poden derivar, així com els danys i perjudicis a tercers.
- 4.11. Igualment, el Contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, i no té dret a indemnització pel major preu a què poden resultar-li les distintes unitats, ni per les errades maniobres que pot cometre durant la seva construcció.
- 4.12. És responsable també davant els Tribunals dels accidents que poden sobrevenir i ha de tenir tot el personal degudament assegurat.
- 4.13. Igualment, és responsable de totes les obligacions legals i econòmiques derivades de les obres contractades.
- 4.14. La Contracta igualment ha de sol·licitar i obtenir els permisos municipals, de Delegació d'Indústria, etc., que, segons la legislació vigent, són precisos per a la realització i funcionament de les obres i instal·lacions.
- 4.15. La propietat de les obres l'ha d'autoritzar tots els documents que calen per a tal fi.
- 4.16. A banda de la senyalització de l'obra especificada en un altre article del plec, s'han de disposar rètols informatius, un a cada extrem de l'obra. Els esmentats rètols informatius han de col·locar-se abans del començament de l'obra i la correcta subjecció i visibilitat s'ha de comprovar en l'acta de replanteig.
- 4.17. La qualitat del material utilitzat ha de ser suficient per garantir-ne la conservació durant la durada de l'obra. En el cas d'observar-se defectes en el mateix, la DIRECCIÓ FACULTATIVA ha d'ordenar la seva immediata reparació o substitució. Si dites errades no s'esmenen en el termini de 48 hores la direcció facultativa encarregarà nous cartells amb càrrec al contractista.
- 4.18. Els cartells no són d'abonament però la propietat es reserva la possibilitat d'adquirir-los a l'acabament de l'obra amb càrrec a la partida d'imprevistos i al seu valor residual.

- 4.19. De no ésser retirats transcorregut 1 mes des de la data de recepció de l'obra s'entén que el contractista els cedeix gratuïtament a la propietat.

Article nº5. PERSONAL

- 5.1. El Contractista designa un Delegat que assumeix la direcció dels treballs i actua com a representant seu a tots els efectes referents a les obres i al compliment del contracte. Ha de residir en un lloc pròxim al dels treballs i ha de tenir suficient solvència tècnica i moral així com facultats per organitzar l'execució de les obres i posar en pràctica les ordres del Director.
- 5.2. La persona que es designa com a Delegat d'obra s'ha de comunicar al Director i aquest l'ha d'acceptar per ell, aquest aprecia lliurement la seva suficiència en tots els aspectes.
- 5.3. El Delegat col·labora amb el Director en la resolució de tots els problemes que es plantegen durant l'execució de les obres.
- 5.4. Quan la complexitat i naturalesa de les obres ho requereix, o bé per circumstàncies especials és convenient, a l'entendre del Director, aquest pot exigir al Contractista que el Delegat tingui la titulació professional adient a la naturalesa de les obres i que el Contractista designi en demés el personal facultatiu necessari sota la dependència d'aquell.
- 5.5. Quan la marxa dels treballs ho justifica, pot reclamar del Contractista la designació d'un nou Delegat o de qualsevol facultatiu que d'ell depèn.
- 5.6. A l'obra ha d'haver-hi sempre el nombre i la classe de personal tècnic, especialista i operaris que fa falta pel volum i naturalesa dels treballs que s'estiguin realitzant, personal amb reconeguda aptitud i experiència.
- 5.7. El Contractista respon de la idoneïtat i de la disciplina del personal assignat a l'obra. El Director té, a cada moment, la facultat d'exigir al Contractista la separació de l'obra de qualsevol persona que consideri inadequada, sense que el Contractista pugui reclamar perjudici per tal fet.
- 5.8. Si ho creu necessari, el Director pot designar vigilància a l'obra, sota la seva dependència.
- 5.9. Cap part de l'obra no pot ser subcontractada sense autorització de la direcció tècnica.



5.10. L'autorització pel contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers, no allibera el contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

5.11. La propietat no és responsable subsidiària dels deutes contrets pel contractista.

Article nº6. GENERALITATS

6.1. Es fa constar, als efectes oportuns, que per tractar-se d'obres públiques el contractista té el coneixement previ de la possible existència de nombroses i diferents servituds de l'obra, com per exemple esteses d'empreses privades (gas, telèfons, electricitat, canonades) o de serveis públics (aigua, clavegueram).

6.2. Ja que es tracta d'informació dispersa entre els diferents titulars i essent útil només en quant estigui actualitzada a la data de començament dels treballs, s'inclou únicament en el projecte la relació de serveis existents per tal de facilitar i orientar a l'hora d'executar l'obra. Tot i això el contractista queda obligat a sol·licitar dita informació a les diferents companyies i als ajuntaments afectats abans de començar els treballs en compliment de l'establir a l'art. 7.

6.3. L'exacta localització, mitjançant cates, d'aquests serveis, el seu manteniment durant l'execució dels treballs (o la seva reposició a la finalització dels mateixos) i les possibles dificultats o minves de rendiment que la presència ocasioni, no són mai d'abonament, i es consideren com a despeses incloses en els preus unitaris.

6.4. No són tampoc d'abonament les despeses de manteniment o les de reparació per trencament, avaries, etc., que es produeixen en els anomenats serveis per les obres, fins i tot quan la seva posició no respon a la informació rebuda o són traçats imprevisibles ja que es considera que el contractista ha incomplert l'obligació de localitzar la seva posició exacta mitjançant cales, treball que el seu cost queda inclòs en el projecte tal i com s'ha dit.

6.5. Són d'abonament, sempre que la DIRECCIÓ FACULTATIVA les consideri obres necessàries per a l'execució del projecte i les autoritzi expressament, les modificacions de traçat (provisionals o definitives) o el seu reforç, amb preus de projecte o en el seu defecte, amb preus contradictoris.

6.6. El contractista té el deure d'avisar a la DIRECCIÓ FACULTATIVA quan el mal estat dels serveis trobats durant els treballs aconsella la seva reparació o renovació.

6.7. El contractista queda, a més, obligat a realitzar els treballs de millora puntual necessaris per arranjar els defectes detectats en la forma que determinen els serveis tècnics competents. Dits treballs són d'abonament als preus del projecte i, en el seu defecte, a preus contradictoris.

6.8. Ambdós casos, l'abonament es realitza amb càrrec a la partida d'imprevistos o es redacta l'oportú projecte addicional d'obres.

6.9. L'existència de serveis en nombre tal que impedeix l'excavació continuada a màquina a la generalitat o en zones importants de l'obra s'ha de plantejar a la direcció d'obra qui valora els fets i decideix les superfícies i/o volums que s'han d'abonar.

6.10. Les dificultats presentades per obstacles aïllats a l'execució normal de les unitats d'obres diferents de la pròpia excavació (per exemple: col·locació de canonades, extensió i compactació de ferms, etc.) es consideren sempre incloses en els respectius preus.

Article nº7. MATERIALS

7.1. Comprenen totes les matèries, els productes, els elements i els mecanismes que entren a formar part integrant de les obres i les instal·lacions.

7.2. Han de ser de primera qualitat dintre de la seva classe. Segons la seva naturalesa han de ser nous, sense defectes, en perfecte estat de conservació i ús. Han de complir les instruccions i les normes promulgades per l'Administració referents a condicions generals, homologació i control de qualitat, sense perjudici de les específiques que estableix el corresponent plec.

7.3. Han d'arribar a l'obra i s'han d'arreplegar en la seva presentació original, amb les marques de fàbrica, precintes i tots aquells distintius que els caracteritzen.

7.4. Les característiques dels materials insuficientment especificats al Plec de Condicions, o que no hi siguin continguts, les defineix el Director, i en el seu defecte seran dels tipus i qualitats emprats normalment per l'Empresa subministradora del servei.



- 7.5. Els materials a emprar han de ser acceptats pel Director abans de l'adquisició i arreplec a l'obra, amb aquesta finalitat el Contractista ha de lliurar-li oportunament les mostres, els catàlegs, les garanties, les anàlisis, els assaigs, els certificats i les especificacions suficients que permetin un judici clar de les qualitats dels materials proposats i la seva conveniència. Altrament, el Director pot manar retirar-los, encara que estiguin col·locats o suposin demolir parcialment l'obra, sense dret a indemnització. Si el Director creu necessari fer-ne analitzar o assajar algun, designa un laboratori perquè ho realitzi, atès el que preveu l'epígraf núm. 12. S'han d'arreplegar en els llocs i la forma adients, que assegurin la bona conservació, i no destorbin ni ofereixin perill. També cal mantenir-los sempre en bones condicions.
- 7.6. L'acceptació prèvia dels materials no suposa l'autorització definitiva, i es poden substituir, àdhuc després de col·locats, aquells que no reuneixen les condicions, els que tenen característiques distintes o defectes no percebuts en el primer reconeixement, per més que estiguin inclosos amidaments i certificacions. Les despeses que s'originen sempre són a càrrec del Contractista.

Article nº8. DOCUMENTS PER AL CONTRACTISTA

- 8.1. El Contractista rep un exemplar del Projecte de les obres que ha contractat. Pot adquirir en demés al seu càrrec totes les còpies dels plànols i d'altres documents que necessita per executar les obres, però no pot fer ús del Projecte i dels altres documents per altres fins que no són els estrictament contractuals, així com tampoc exhibir-los o cedir-los a tercers.
- 8.2. Els documents que queden incorporats al Contracte, salvat d'indicació distinta en les clàusules administratives, són:

Article nº9.

- 9.1.1. memòria,
9.1.2. plànols,
9.1.3. plec de condicions,
9.1.4. pressupostos parcials;

- 9.1.5. quadre de preus d'unitats d'obra, i
9.1.6. pressupost general.

- 9.2. La inclusió en la contracta de les cubicacions i amidaments no implica l'exactitud respecte a la realitat.
- 9.3. Tots els altres documents i altres dades són informatius. El Contractista ha d'encertar-se de l'exactitud i procurar-se aquells altres que pot necessitar.
- 9.4. En cas de contradicció entre el Plec de condicions i els plànols, preval el primer.
- 9.5. Tot allò que s'esmenta en el Plec de Condicions i omès en els plànols o viceversa, ha de ser executat com si estigués contingut a ambdós documents, sempre que la unitat d'obra quedi suficientment definida i tingui preu en el Contracte.

Article nº10. REPLANTEIG I PROGRAMA DE TREBALLS

- 10.1. Adjudicades les obres, el Contractista ha de fer el replanteig en el termini legalment establert. Comprèn com a mínim els eixos principals que situen i caracteritzen les diverses parts de l'obra, així com els punts fixos i auxiliars necessaris pels successius replanteigs de detall, marcats de forma invariable i duradora. Quan ho té enllestit ho ha de comunicar al Director per a la seva comprovació. S'aixeca Acta i se'n lliura un exemplar al Contractista.
- 10.2. En l'Acta de replanteig hi ha de constar la conformitat o la disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals del projecte així com qualsevol circumstància que pot afectar el compliment del Contracte.
- 10.3. Quan es fa constar alguna diferència o circumstància que implica una variació sensible del Projecte, s'han de valorar pel Director de l'obra les repercussions, als preus del Contracte, i s'ha de trametre a l'Administració perquè resolgui.
- 10.4. El contractista es responsabilitza de la conservació dels punts de replanteig.
- 10.5. Immediatament, el Contractista ha d'iniciar les obres i comunicar la data al Director, a qui ha de presentar el Programa de Treball que ha de contenir:
- 10.5.1. programa de les obres a realitzar, classe i volum;



- 10.5.2. mitjans que s'han d'emprar, amb expressió de la classe i el rendiment mitjà;
- 10.5.3. valoració mensual i acumulada de l'obra programada;
- 10.5.4. representació gràfica de les diverses activitats;
- 10.5.5. el Programa de treball i els mitjans a emprar han de ser aprovats pel Director; i
- 10.5.6. el termini d'execució comença a comptar des de la data del replanteig.

Article nº11. **EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES**

11.1. Generalitats

- 11.1.1. Els treballs s'han d'executar segons les condicions del Contracte i d'acord amb el programa de Treball aprovat, dels quals no pot diferir substancialment sense autorització.
- 11.1.2. La maquinària i altres elements de treball que s'han d'aportar a l'obra segons el programa o que el Director creu necessaris, han d'estar sempre en bones condicions i quedar adscrits durant l'execució de les unitats en què s'han d'utilitzar. No es poden retirar sense el consentiment del Director.
- 11.1.3. Les unitats d'obra realitzades amb materials o en forma distinta al prescrit en els documents del Contracte sense autorització prèvia, i les defectuoses, no s'han de pagar. El Director té la facultat d'exigir la demolició i reconstrucció de les parts que no compleixen les condicions establertes o si sospita, amb fonamentació que no les compleixen, i ha de realitzar-ho el Contractista al seu càrrec, el qual en demés és responsable dels perjudicis que, per aquesta causa, poden produir a l'Administració. Si demolida alguna part sospitosa de l'obra resulta que reunia les condicions exigibles al Contractista, se l'ha d'indemnitzar.
- 11.1.4. Si el Contractista substitueix un material per un altre de millor qualitat sense l'ordre escrita del Director, es paga únicament el preu estipulat al Contracte. Si realitza major volum d'obra sense que si li hagi ordenat, es realitza el pagament només de la part projectada. Si l'excés d'obra no és admissible, el Contractista està obligat a demolir-la.

- 11.1.5. Fins a la recepció, el Contractista respon de l'execució de l'obra contractada i de les faltes que hi hagin.
- 11.1.6. El muntatge d'elements i realització de les obres s'ha d'efectuar amb estreta subjecció a aquest Projecte, normes i disposicions oficials que li són d'aplicació i a les ordres que dóna el Director d'obra.
- 11.1.7. S'han d'efectuar amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d'obra especialitzada i segons el bon art de cada ofici, de manera que a més del bon funcionament, han de tenir un bon aspecte i quedar perfectament acabades i en perfectes condicions de durada i conservació.

11.2. Treballs nocturns

- 11.2.1. Els treballs nocturns han de ser prèviament autoritzats pel director i realitzats només en els unitats d'obres que ell indica. El contractista ha d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que el director ordena i els ha de mantenir en perfect estat, mentre duren els treballs nocturns.

11.3. Construcció i conservació de desviaments

- 11.3.1. Si, pel fet de preveure en els documents contractuals, o per necessitats sorgides posteriorment, fos necessària la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés als trams parcialment o totalment acabats, s'han de construir d'acord amb les característiques que figuren en els corresponents documents contractuals del projecte o, en el seu defecte, de manera que han de ser adequats al trànsit que han de suportar i segons les ordres del director. La seva conservació durant el termini d'utilització és a compte del contractista.

11.4. Senyalització i altres mesures de seguretat a l'obra

- 11.4.1. El contractista, des del mateix començament de l'obra, té l'obligació expressa de garantir per tots els mitjans possibles la seguretat dels seus propis treballadors i de les persones i béns en general. Per això, ha de senyalitzar les obres (o altres zones properes que siguin necessàries) de forma correcta i suficient i dirigir l'execució dels treballs de forma prudent.



- 11.4.2. En conseqüència, els accidents o danys que es puguin produir, imputables a les obres o a la seva senyalització són de la responsabilitat exclusiva del contractista.
- 11.4.3. Abans de procedir a qualsevol regulació i, en el seu cas, desviament del trànsit afectat (tant de vianants com motoritzat) el contractista ha de sol·licitar de la Direcció Facultativa l'autorització oportuna i la realització de les gestions necessàries davant l'organisme competent (guàrdia urbana, Ministeri de Foment, Generalitat, etc.).
- 11.4.4. Els treballs de senyalització, de regulació del trànsit, les actuacions destinades a garantir la seguretat de l'obra i tots els mitjans materials que són necessaris per a tot això (senyals, tancaments, marques viàries, balises reflectores i lluminàries, enllumenat nocturn, vigilants, etc.) es consideren despeses incloses en els preus unitaris del projecte.
- 11.4.5. La presència, regular o no, de tècnics municipals (o membres de la guàrdia urbana, Ministeri de Foment, etc.) en la seva funció de control i comprovació no eximeix ni relleva el Contractista d'aquesta responsabilitat, només en els casos que la direcció facultativa hagi rellevat el contractista en les seves funcions de direcció de treballs.
- 11.4.6. La DIRECCIÓ FACULTATIVA ha d'advertir el contractista de totes les deficiències que observa i ha de ser considerat com a d'obligat compliment per part del contractista (art. 23 P.C.G.A.)
- 11.4.7. La repetició dels esmentats defectes o la poca diligència en la seva correcció s'ha d'anotar per la DIRECCIÓ FACULTATIVA al Llibre d'Ordres, i una còpia del full ha de ser tramesa a l'òrgan contractant als efectes oportuns.
- 11.5. Precaucions especials durant l'execució de les obres
- 11.5.1. -Pluges: Durant les diverses etapes de la construcció, les obres s'han de mantenir sempre en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos s'han de conservar i mantenir de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.
- 11.5.2. -Gelades: Si hi ha temor que es produeixin gelades, el contractista de les obres ha de protegir totes les zones que poden quedar perjudicades pels efectes conseqüents. Les parts d'obra malmeses s'han d'alçar i reconstruir a la seva costa, d'acord amb el que s'assenyala en aquestes prescripcions.
- 11.5.3. -Incendis: El contractista s'ha d'atenir a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i a les instruccions complementàries que figuren en les prescripcions tècniques, o que dicta el director. En tot cas, ha d'adoptar les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i és responsable d'evitar la propagació dels que es requereixen per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es poden produir.
- 11.5.4. -Ús d'explosius: L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge de les metxes, els detonadors i els explosius s'ha de regir per les disposicions vigents que regulen la matèria i per les instruccions especials complementàries que dicta el director.
- 11.5.4.1. Els magatzems d'explosius han de ser clarament identificats i estar situats a més de 300 m de la carretera o de qualsevol construcció.
- 11.5.4.2. En les voladures s'ha de posar especial cura en la càrrega i encesa de les barrinades, i s'ha d'avisar de la descàrrega amb antelació suficient per evitar possibles accidents.
- 11.5.4.3. L'encesa de les barrinades s'ha de fer, de ser possible, a hora fixa i fora de la jornada de treball, durant els descansos del personal operari al servei de l'obra en la zona afectada per les voladures, i no és permesa la circulació de persones o vehicles dintre del radi d'acció de les barrinades, des de cinc minuts abans d'encendre les metxes fins després que hagin esclatat totes.
- 11.5.4.4. Sempre que sigui possible, l'encesa s'ha d'efectuar mitjançant comandament elèctric a distància, o s'han d'emprar metxes i detonadors de seguretat.
- 11.5.4.5. El personal que intervé en la manipulació i utilització d'explosius ha de ser de reconeguda pràctica i perícia en aquestes feines i ha de reunir les condicions adequades, en relació amb la possibilitat que correspon a aquestes operacions.
- 11.5.4.6. El contractista ha de subministrar i col·locar els senyals necessaris, per advertir al públic del seu treball amb explosius. L'emplaçament i estat de conservació ha de garantir, sempre, la perfecta visibilitat.



11.5.4.7.

- 11.5.5. Correspon al contractista, en el seu treball de direcció i gestió de l'obra la prevenció dels danys que es puguin produir per pluges, gelades, altres accidents atmosfèrics, voladures, etc.
- 11.5.6. Les despeses que els esmentats treballs poden produir es consideren incloses en els preus i en conseqüència no són en cap cas d'abonament a excepció dels casos previstos a l'art. 132 del Reglament general de contractació de l'Estat
- 11.5.7. Tampoc són d'abonament els danys produïts per l'omissió de les esmentades tasques preventives.
- 11.5.8. El contractista és el responsable únic dels danys a tercers que per les causes esmentades es puguin produir.

11.6. Obres de condició especial

- 11.6.1. Sempre que, a judici del director de l'obra, hi hagin algunes parts de l'obra que, per llur índole particular, requereixen especial cura, poden designar-se tres o més especialistes acreditats perquè el contractista triï el que ha d'executar-la, sempre que el preu que compti els esmentats especialistes estigui dintre del quadre de preus que acompanya al projecte amb un marge d'un 5% a favor del contractista, en concepte d'indemnització per despeses generals.
- 11.6.2. Aquest mateix dret es reserva al director per a certs materials la fabricació dels quals requereix condicions especials.
- 11.6.3. Si el contractista executa alguna part de les obres en forma defectuosa, o malament, per error o contràriament a les bones normes de la construcció, ordres rebudes o que no s'ajusta al projecte, l'ha de demolir i tornar a fer, tantes vegades com sigui necessari, i les despeses que això ocasioni aniran al seu compte.
- 11.6.4. Si les deficiències no comprometen la seguretat, funcionament, utilitat i bon aspecte dels treballs d'una manera essencial, i no poden, a judici del director de l'obra, conservar-se,

el contractista pot reparar-la fins a deixar-la de la millor manera possible, i sofrir en aquest cas, la peça o element, el desmèrit que pugui tenir a judici del director.

- 11.6.5. La interpretació del projecte és missió exclusiva del director de l'obra, el qual resol segons el seu criteri qualsevol dubte i supleix les omissions que poden haver-hi en el projecte.
- 11.6.6. Qualsevol dubte, deficiència o ommissió ha de ser aclarit i reposat abans de començar els treballs a què fa referència.

Article nº12. **CONTROL DE QUALITAT**

- 12.1. Per controlar la qualitat de les obres, el Contractista ha d'efectuar, al seu càrrec, els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableixen al Plec de condicions i en el seu defecte en les instruccions i normes oficials. Si no està regulat per cap dels documents ressenyats s'ha de procedir segons determina el Director.
- 12.2. Durant el decurs de les obres, i en el seu període de garantia el Director pot ordenar que es realitzin quantes proves, assaigs i anàlisis que cregui oportunes per comprovar la qualitat dels materials i bona execució de l'obra efectuada encara que els materials no estiguin indicats en aquest plec. El Contractista està obligat a donar totes les facilitats que calguin, aportar els mitjans auxiliars i el personal necessaris i suportar al seu càrrec, totes les despeses que es puguin originar fins un import màxim de l'1% del pressupost de l'obra.
- 12.3. De les proves realitzades s'ha d'estendre Acta que s'ha de tenir en compte per la recepció de l'obra.
- 12.4. En cas de disconformitat del Contractista amb els assaigs efectuats s'ha d'acudir a un Laboratori oficial designat pel Director, perquè les efectui.

Article nº13. **MODIFICACIONS DEL PROJECTE**

- 13.1. No s'admet cap variació sobre l'obra definida en el projecte ni sobre l'execució establerta en el programa de treball, sense l'autorització escrita del Director de l'obra. Qualsevol



dubte, deficiència o omissió al projecte ha de ser aclarida pel Contractista abans de començar les unitats d'obra a què es refereixi.

- 13.2. L'Administració pot, durant l'execució de les obres, suprimir la realització d'alguns treballs o afegir-ne altres no previstes, sempre que el total de les supressions o addicions valorades als preus de Contracte no disminueixin o sobre pugin més d'un vint per cent del total de l'obra contractada i en el cas d'excedir-ne, sempre que el Contractista hi estigui d'acord.
- 13.3. Amb independència de les supressions o condicions esmentades, el Contractista ha d'introduir les modificacions que li ordena el Director, quan les creu imprescindibles per mantenir totes les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el projecte. Si aquestes modificacions per la quantia o naturalesa justifiquen variacions sensibles de preu o termini d'execució, el Contractista ha de sol·licitar per escrit que es tinguin en compte i l'Administració acordarà el que cregui adient.
- 13.4. El Contractista pot proposar també modificacions sobre l'obra projectada, degudament justificades al Director i aquest les resol d'acord amb les seves facultats. Si a les variacions o a les modificacions hi figura alguna unitat d'obra, el preu de la qual no compta en el Contracte ni se'n pot deduir, s'ha de determinar pel sistema de preus contradictoris, a partir fins on sigui possible dels costos elementals que figuren en el projecte i en tot cas als corresponents a la data de la seva licitació.
- 13.5. Només són considerades com a millores i modificacions del Projecte aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit per la Direcció d'obra i convingut preu abans d'executar-les.
- 13.6. L'entitat contractant tindrà dret a segregar de la contracta, totalment o parcial, totes les obres que cregui convenient, sempre que l'import de les segregacions no excedeixi de la cinquena part de l'import total de la contracta. La contracta en cap cas no podrà pretendre cap segregació.

Article nº14. AMIDAMENT I MESURAMENT DE LES OBRES

- 14.1. Les obres s'amiden per unitats completament acabades, i se'ls aplica a cadascuna el mètode que especifiquen els documents del Contracte i, per defecte, a criteri del Director. Als amidaments hi ha d'assistir el Contractista, el qual pot manifestar les observacions i les reclamacions que cregui oportunes.
- 14.2. Aquelles parts o unitats que han de quedar ocultes, o impliquen la desaparició d'elements necessaris per poder efectuar l'amidament, aquest s'ha de fer al moment oportú. El Contractista ha d'avisar amb temps suficient al Director perquè pugui prendre les dades necessàries, altrament aquest actua segons el seu bon criteri i el Contractista ha d'acceptar el resultat.
- 14.3. Les unitats que s'han de pagar a pes, es comprovaran abans de posar-les en l'obra, en presència del Director.
- 14.4. Pel que fa a l'amidament i mesurament de les obres és d'aplicació també tot el que disposen les prescripcions particulars quant a això.
- 14.5. Les unitats s'abonen pel seu volum, pel seu pes, per la seva superfície, per la seva longitud o pel seu nombre d'unitats realment executades, d'acord a com figuren especificades al Quadre de preus corresponent. Per a les unitats noves que poden presentar-se s'ha d'especificar clarament la forma d'abonament en convenir-se el seu preu actual contradictori. En altres casos, s'ha d'estar a l'admès a la pràctica habitual.

Article nº15. VALORACIÓ I PAGAMENT DE LES OBRES

15.1. Generalitats

- 15.1.1. Es paguen al Contractista les obres que realment ha portat a terme d'acord amb el projecte i les modificacions autoritzades.
- 15.1.2. Amb aquesta finalitat el Director lliura la certificació de les unitats d'obra acabades, en els terminis establerts en el Contracte i per defecte mensualment. Per això es fa la relació valorada dels treballs realitzats "a l'origen" previ amidament. La contracta tindrà un termini de vuit dies per examinar-ho i donar la seva conformitat i objeccions.



- 15.1.3. Les relacions valorades i les certificacions consegüents tenen caràcter provisional i els pagaments a què donen lloc es conceptuen a la bestreta, i queden pendents de la liquidació final per a la confirmació o la rectificació.
- 15.1.4. Sempre que en el Contracte no s'especifica una modalitat distinta, les obres es valoren als preus d'execució material que figuren en el projecte, als especials establerts i si escau, als que es fixen contradictòriament. Se'ls ha d'augmentar el tant per cent adoptat per obtenir el Pressupost de Contracta i del resultat es descompta la baixa obtinguda en la rematada.
- 15.1.5. Les obres de terra s'amiden i es valoren segons les unitats d'obra definides i aplicades en els pressupostos parcials d'execució material, amb els preus emprats en el mateix document, bé si són resultat de preu d'unitat d'obra, bé de preu mitjà establert en el projecte. Els preus mitjans establerts corresponen a estudis previs del terreny o a estimacions d'altres obres realitzades en la mateixa població o contrada. Els percentatges dels diferents components del terreny s'entenen a risc i ventura del Contractista, sempre que les clàusules administratives o el Contracte no especifiquin altra modalitat.
- 15.1.6. Tots els treballs, els mitjans auxiliars i els materials necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideren inclosos al preu de la mateixa, encara que no hi figurin tots els especificats en la descomposició o en la descripció dels preus.
- 15.2. Valoració d'obres defectuoses acceptables
- 15.2.1. Si per excepció s'ha executat alguna obra que no es troba arreglada exactament a les condicions de la contracta, però que, tanmateix, és admissible a judici del director, aquest proposa al contractista la rebaixa que sembli justa en el preu.
- 15.2.2. El contractista pot optar entre acceptar la rebaixa proposada o demolir l'obra a la seva costa i refer-la, d'acord amb les expressades condicions.
- 15.2.3. Preus contradictoris
- 15.2.4. Si s'esdevé algun cas en què fos necessari fixar un nou preu perquè la unitat d'obra no està compresa a la contracta o perquè les seves característiques difereixen

substancialment de les del contracte, s'ha d'estudiar i convenir-lo contradictòriament pel següent sistema:

- i. El contractista, a partir dels quadres de preus del pressupost de l'obra, formula per escrit, sota la seva signatura, el preu que, al seu judici, ha d'aplicar-se a la nova unitat.
- ii. El director de l'obra o aquella persona que designa estudia el que, al seu criteri, s'ha de fixar.

15.2.5. Si ambdós preus coincideixen, la direcció formula l'acta d'avenença, igual que si qualsevol petita diferència o error fos salvat per simple exposició i convicció d'una de les parts, i queda així formalitzat el preu contradictori.

15.2.6. Si no és possible conciliar per simple discussió els resultats, el director proposa a la propietat que adopti la resolució que estimi convenient als seus interessos.

15.3. Excés d'obra

15.3.1. El contractista únicament té dret a percebre l'import de l'obra executada. Les diferències entre aquesta i la pressupostada no donen dret a cap tipus d'indemnització.

15.3.2. Tampoc s'abona l'obra en excés, en relació amb la definida en el projecte, si a criteri de la direcció facultativa ha estat innecessàriament executada, i sense haver-ho ordenat.

15.4. Obres incompletes

15.4.1. Quan cal valorar obres incompletes s'apliquen els preus del projecte segon les unitats que hi consten, segons el quadre de preus núm. 2 Aquelles unitats que no estan completament acabades no es valoren, i el contractista les pot acabar completament o renunciar a l'import de les efectuades parcialment. No es pot pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en forma distinta a la valoració de dit quadre.

15.4.2. En cap d'aquests casos no tindrà el contractista dret a cap reclamació fonamentada en insuficiència als preus del dit Quadre en l'omissió dels costos de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.



15.5. Partides alçades

- 15.5.1. Les obres que figuren al Pressupost d'aquest Projecte per quantitat alçada i que hauran de ser executades d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, seran amidades i valorades com les restants, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus, núm. 1, i si es tractés d'unitats d'obra no incloses en dit quadre s'abonaran al preu que es fixi contradictòriament, prèviament aprovat per la Direcció d'obra.
- 15.5.2. Les partides alçades de pagament íntegre es paguen al contractista a l'acabament dels treballs en les condicions adequades.
- 15.5.3. No s'abonarà cap partida alçada en concepte de mitjans auxiliars, puix que totes les despeses d'aquest índole són incloses als corresponents preus unitaris.

15.6. Abonaments de provisions

- 15.6.1. Els materials arreplegats a peu d'obra, sempre que siguin útils i no hi hagi perill que desapareguin de les obres o es deteriorin poden valorar-se, al parer del Director, al 75 % del preu que figura en el Quadre de preus número 1. En cas de rescissió del contracte es paguen per la totalitat del seu valor, sempre que reconeixin les condicions esmentades.

15.7. Obres imprevistes

- 15.7.1. Les obres no previstes s'abonen pels quadres de preus d'aquest pressupost, segon el volum d'obra corresponent, i s'estableix, si cal, pel fet de no figurar les dites unitats en el Pressupost, en preus contradictoris precisos.
- 15.7.2. El dit preu contradictori el formarà el Director a partir dels que han servit per a la formació del pressupost d'aquest projecte o, si no hi hagués base, pels d'ús comú a la localitat als preus oficials quedant obligat el contractista a acceptar-los.

15.8. Esgotaments

- 15.8.1. No s'abonaran les despeses d'esgotament que, per qualsevol causa poguessin tenir les unitats d'obra pròpiament dites, per raó de la presència d'aigua o posició, com disminució del rendiment, primes al personal, botes i vestits d'aigua, etc., els quals es consideren inclosos en els preus de les unitats.

15.9. Mitjans auxiliars

- 15.9.1. En cas de rescissió per incompliment del contracte per part del contractista, els mitjans auxiliars del constructor podrem ser utilitzats lliurement i gratuïta per la Direcció d'Obra per a la terminació dels treballs.
- 15.9.2. Si la rescissió sobrevé per altres causes els mitjans auxiliars del constructor podran ser utilitzats per la Direcció d'obra fins a l'acabament dels treballs, gratuïtament, si la quantitat d'obra executada assolís els 4/5 de la totalitat i mitjançant el pagament del 10% anual del valor en que hagin estat taxats els dits mitjans auxiliars, si la quantitat d'obra executada no assolís la xifra anteriorment esmentada.
- 15.9.3. En qualsevol cas, tots aquests mitjans auxiliars quedaran propietat del contractista, un cop acabades les obres, però no tindrà dret a cap reclamació pels desperfectes a que el seu ús hagi donat lloc.

Article nº16. OBRES COMPLEMENTÀRIES

- 16.1. Obres complementàries són les que per la seva naturalesa no poden preveure's o detallar-se suficientment, sinó en el decurs dels treballs.
- 16.2. S'efectuen d'acord amb el projecte, els plànols que es lliuren al Contractista i les ordres que dóna el Director. S'executen en les mateixes condicions i prescripcions que la resta del Projecte.

Article nº17. SUSPENSÍO DE LES OBRES I PRÒRROQUES DE TERMINI

- 17.1. Si per causa de força major s'han de suspendre totalment o parcialment les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director tan aviat com es produeix la causa o paralització. Sense aquest requisit no pot tenir-se en compte per a la pròrroga de termini, encara que fos procedent.
- 17.2. Sempre que l'Administració acorda la suspensió total o parcial de les obres i aquesta suspensió pugui produir danys o perjudicis demostrats al Contractista, la determinació ha



d'atendre entre altres factors, la pertorbació, el ritme previst de les obres i les seves conseqüències, la utilització de la maquinària, les instal·lacions i el personal.

Article nº18. REVISIÓ DE PREUS

18.1. El Contracte s'entén a risc i ventura del Contractista sense que pugui sol·licitar augment de preu o indemnització, llevat que disposicions de caràcter oficial que li siguin aplicables estableixin la clàusula revisària, o s'accepti i reguli expressament bé en les clàusules administratives bé en el contracte.

Article nº19. RESCISSIÓ

19.1. Si l'execució de les obres no fos adequada o si el material presentat no reünís les condicions necessàries, es podrà procedir a la rescissió del contracte amb pèrdua de la fiança.

19.2. En aquest cas, es fixarà un termini per determinar les unitats, la paralització de les quals pogués perjudicar les obres, sense que durant aquest termini no es comencin nous treballs. No s'abonaran les provisions que s'haguessin efectuat.

Article nº20. FIANCES

20.1. La contracta en el termini de 48 hores, a comptar de la data en què se li comunicui l'adjudicació, dipositarà com a fiança a l'Ajuntament, com a dipòsit per respondre del compliment del present Plec de Condicions, l'1% de l'import líquid a que ascendeixen les obres contractades, amb deducció de la baixa de concurs.

20.2. A més d'aquesta fiança, es retindrà en el mateix concepte el 10% de l'import de cadascuna de les liquidacions parcials.

Article nº21. TERMINI D'EXECUCIÓ

21.1. Els treballs començaran dintre dels vuit dies naturals a comptar de la data de la publicació de l'adjudicació i es donarà coneixement per escrit a l'Enginyer Director de la data de començament dels treballs, data des de la qual es començarà a comptar el termini d'execució de les obres compreses en el present Plec de Condicions.

21.2. Per cada dia de demora en la finalització dels treballs respecte al termini fixat, li serà imposada una multa de quantitat a fixar pel Director.

21.3. Si per qualsevol causa, aliena per completa a la Contracta, no fos possible començar els treballs en la data prefixada, o els hagués de suspendre, se li concedirà la pròrroga estrictament necessària per part de la Direcció d'Obra.

21.4. En cas que la Contracta no comencés a reanudar els treballs dintre de les 48 hores següents, es durà a terme la rescissió de la Contracta amb pèrdua de la fiança.

Article nº22. RECEPCIÓ DE LES OBRES

22.1. Quaranta-cinc dies abans d'acabar-se les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director i dintre del mes següent del final, s'ha de fer la recepció. El Contractista lliura les obres i les rep l'Administració en la forma reglamentària, sempre que estiguin ben realitzades i en bon estat. De la recepció s'ha d'estendre Acta, amb tants exemplars com sigui necessari, un dels quals es lliura al Contractista. En aquesta acta pot fer-se constar les al·legacions que s'estimin pertinents. En cas d'incompareixença justificada poden fer-se les al·legacions per escrit en el termini de deu dies.

22.2. En cas de trobar-se l'obra en estat de recepció, es farà constar així l'acta i l'Enginyer Director donarà a la contracta les instruccions precises i detallades per reparar els defectes observats, fixant-se termini per efectuar-l'ho, expirat el qual es farà nou reconeixement. Les obres requerides en les dites instruccions seran de compte i càrrec de la contracta.

22.3. Si la contracta no hagués complert, es declararà rescindida la contracta, amb pèrdua de fiança, de no ser que l'Entitat contractant cregui prudent concedir un nou termini que serà improrrogable.



Article nº23. TERMINI DE GARANTIA

- 23.1. Rebudes les obres comença a comptar el termini de garantia d'un any, salvat d'especificació distinta.
- 23.2. Durant aquest temps el Contractista ha de conservar l'obra segons les condicions que fixa el Plec o les prescripcions particulars. Ha de respondre dels danys i de la deterioració que pugui produir-se en l'obra, a no ser que es provi que els mateixos han estat causats pel mal ús que haguessin fet els usuaris o Entitat encarregada de l'explotació. En aquest supòsit té dret al reembossament de l'import dels treballs que s'hagin de fer per restablir l'obra a les condicions degudes.

Article nº24. DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA

- 24.1. Aprovades la recepció i liquidació definitives es tornarà la fiança a la Contracta, després d'haver-se acreditat per la Contracta que no hi ha cap reclamació contra aquella, de tots aquells pagaments que es relacionen amb les obres.
- 24.2. En abandonar la Contracta les obres, estarà obligada a deixar desocupats i nets els locals i terrenys, que hagin ocupat.

Article nº25. LIQUIDACIÓ DE LES OBRES

- 25.1. Rebudes les obres s'ha de fer l'amidament general i definitiu, amb assistència del Contractista. Per les parts que resten ocultes o inaccessibles serveixen les dades del moment de l'execució.
- 25.2. Es valoren les unitats d'obra corresponent als preus que per cada unitat consta en els pressupostos parcials d'execució material del projecte, o els establerts i aprovats posteriorment.
- 25.3. El Contractista pot posar de manifest les objeccions a la liquidació que cregui oportunes, en el termini de trenta dies; una vegada transcorregut el termini sense manifestar cap objecció, s'entén que n'està conforme.

Article nº26. CARÀCTER D'AQUEST CONTRACTE.

- 26.1. Es voluntat d'ambdues parts contractants que, un cop acceptat el present Plec de Condicions tingui, respecte del seu compliment, la mateixa força i valor d'una escriptura pública, degudament atorgada amb el reintegrament corresponent a la Hisenda.
- 26.2. Tant l'entitat contractant, com la contractada, es reserven la facultat d'elevat aquest document a escriptura pública en qualsevol estat de l'obra.
- 26.3. Els impostos de drets Real i Timbres seran d'exclusiu càrrec de la Contracta, així com totes les altres contribucions, impostos i arbitris.

Barcelona, novembre de 2011

L'enginyer de Camins, Canals i Ports

Artur Llansà Martí



GENERALITATS

UNITATS D'OBRA

La execució, control, amidament i abonament de les diferents unitats d'obra es regiran per l'article corresponent del present Plec.

Totes les operacions, dispositius i unitats d'obra seran adequats a la seva execució i característiques al objecte del projecte, i s'entén que seran d'una qualitat adequada dins de la seva classe, pel que hauran de garantir unes característiques idònies de durabilitat, resistència i acabat.

En conseqüència, encara que no siguin objecte de menció específica en el present Plec, totes les unitats d'obra s'executaran seguint criteris constructius exigents, podent requerir la Direcció d'Obra quantes proves i assaigs de control estimi pertinents a l'efecte.

Totes les especificacions relatives a definició, materials, execució, amidament i abonament de les diferents unitats d'obra vindran regulades per les de la corresponent unitat dels Plecs Generals vigents en quants aspectes no quedin específicament concretats en el present Plec. La concreció de les característiques no definides correspon a la Direcció d'obra.

ASSAIGS

L'Enginyer Director de les obres senyalarà la classe i número d'assaigs a realitzar pel control de la qualitat dels materials i del les unitats d'obra executades, sent de compte del Contractista el seu abonament fins a un màxim d'un u (1%) per cent del PEM.

Els materials i unitats o parts d'unitat d'obra precisos per proves de control de qualitat no es consideren, efectes d'amidament com a obra executada, havent de ser reposats en cas d'obtenir els elements d'obra ja acabats.

No es computaran com a despeses les derivades del control de qualitat d'unitats que, com a conseqüència del mateix, donessin resultat negatiu per incorrecta execució o ús de materials inadequats. De no efectuar-se els assaigs per medis propis i directament per la Direcció de les Obres, el pagament dels citats assaigs al laboratori executant es portarà a terme pel Contractista,

a qui rescabalarà l'Administració per imputació al u (1%) per cent indicat valorat segons els criteris anteriors.

Els procediments d'assaig s'ajustaran a normes oficials, i per part del Contractista no es podrà exigir responsabilitat ni indemnització, ni es podrà aduir com a causa justificada de demora en l'execució, l'ús de mètodes d'assaig convencionals si s'efectuen amb la deguda diligència. Per això, el Contractista formalitzarà dia a dia una petició d'assaigs a executar per conclusió de tall o amb reconeixement durant la seva execució, per al dia o dies successius, de manera que per la Direcció d'obra o organització en qui delegui s'organitzi el control, amb comunicació al Contractista.

Per la Direcció de l'obra, no es consideraran vàlids els resultats obtinguts per els seus medis propis o els per ella assenyalats. D'aquesta manera no seran acceptats els resultats obtinguts per medis de control del Contractista en cas de discrepància amb els de la Direcció de l'obra. La elucidació d'aquests casos, i a iniciativa del Contractista, s'efectuarà per laboratoris oficials o acceptats per la Direcció de les obres. Si d'aquests nous assaigs resultarà l'acceptació del material o unitat d'obra, l'Administració vindria obligada a la consideració dins del ú per cent (1%) del Pressupost d'Execució de Material o l'abonament, cas d'haver-se sobrepassat, d'ambdós assaigs, amb els criteris abans indicats.

TREBALLS PRELIMINARS

DEMOLICIONS D'OBRA DE FÀBRICA DE QUALEVOL TIPUS

Definició

Es defineix la unitat d'obra com l'eliminació de totes les obres de fàbrica que obstaculitzin la execució de l'Obra o que sigui necessari fer desaparèixer per donar per acabada la execució de la mateixa.

Les operacions que inclou l'execució de les demolicions són les següents:

Treballs de preparació i protecció.

Enderroc, fragmentació o desmuntatge.



Trossejat del material d'enderroc per al seu transport, en el seu cas.

Retirada i dipòsit dels materials procedents de la demolició.

Execució

Les operacions d'enderroc s'efectuaran, amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions existents, d'acord amb el que sobre el particular ordeni el Director d'Obra, qui designarà i marcarà els elements que hagi de conservar intactes i les precaucions a adoptar en els casos en que hagi de desmuntar-se els elements constructius per la seva posterior utilització.

Els treballs es realitzaran de forma que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a l'obra.

Els materials que resultin de les demolicions i que no hagin de ser utilitzats en obra seran retirats a un costat i transportats posteriorment a abocador.

Els materials de demolició que hagin de ser utilitzats a l'obra es netejaran, acopiaran i transportaran en la forma i als llocs que assenyali el Director d'Obra.

Amidament i abonament

Les demolicions s'amidaran i abonaran per:

Metres cúbics (m³) d'enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Metres cúbics (m³) d'enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Metres cúbics (m³) de demolició de voreres amb base de formigó o paviment de formigó, amb un gruix de 20 cm. de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Metres cúbics (m³) de demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Tona (Tn.) de retirada d'elements metàl·lics, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Tona (Tn) de retirada de carbó actiu amb mitjans manuals i mecànics, transport fins abocador i tractament.

Metre (m) de tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm.

L'abonament es realitzarà segons el preu que figura en el Quadre de Preus del pressupost.

HINCA DE TAULAESTAQUES

Definició i classificació

Es defineix com estrebació el sistema de protecció per la contenció de les parets d'excavació en rases i pous en terrenys poc coherents, amb la fi d'evitar desprendiments.

Es preveu la utilització d'estrebació quallada, la qual es caracteritza per el revestiment del 100% de la superfície a protegir.

Els taulells, estampadors i capçals seran metàl·lics, tots ells de la qualitat precisa per al fi que es persegueix.

Sistemes d'estrebació

El sistema d'estrebació projectat és per taulestaques, sent aquests un conjunt de taulells, xapes o perfils, lleugers travats per elements resistents que es disposen en el terreny com una unitat i corbes característiques resistents es troben homologades.

Condicions generals de les estrebacions

El sistema d'estrebació caldrà ajustar-se a les següents condicions:

Haurà de suportar les accions i permetre la seva posta en obra de forma que el personal no tingui necessitat d'entrar en la rasa o pou fins que les parets dels dos mateixos estiguin adequadament suportades.

Caldrà eliminar el risc d'assentaments inadmissibles a les instal·lacions pròximes.

Eliminarà el risc de ruptura del terreny per sifonament.



No hauran d'existir puntals per sota de la generatriu superior de la canonada muntada o hauran de ser retirats abans del muntatge de la canonada. Es deixaran perduts els apuntaments si no es poden recuperar abans de procedir al rebliment o si la seva retirada pot causar un col·lapse de la rasa abans d'executar el rebliment.

L'estrebació haurà de retirar-se a mesura que es compacti la rasa de forma que es garanteixi que la retirada de l'estrebació no ha disminuït el grau de compactació del terreny adjacent.

Si no es pot obtenir el rebliment i compactació del forat deixat per l'estrebació d'acord amb les estipulacions d'aquest Plec caldrà deixar perduda l'estrebació fins una alçada de 45 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció o la que en el seu cas determini la Direcció d'Obra per la resta dels elements formigonats.

Abast

Es considera inclosa en la present unitat d'obra l'estrebació, la part de la mateixa hincada per sota del fons de les rases i/o pous, i tots els accessoris, ancoratges, traves, bigues, clavilles, maquinària i medis auxiliars, inclòs la seva retirada durant l'execució del reblert.

Així mateix, s'entendran incloses totes les operacions de trava i col·locació dels nivells d'apuntament necessaris, així com totes les operacions necessàries per l'execució de la unitat d'obra.

Execució de les obres

El Contractista disposarà en obra del material necessari per subjectar adequadament les parets de les excavacions amb objecte d'evitar moviments dels elements situats fora de la resa o excavació projectada. El sistema d'estrebació permetrà executar l'obra d'acord amb les alineacions i rasants previstes en el Projecte.

Tota estrebació en contacte amb el formigó en obra de fàbrica definitiva haurà de ser tallada segons les instruccions del Director d'Obra i deixada "in situ". En aquest cas sols serà objecte d'abonament abonament com estrebació perduda si la Direcció d'Obra ho accepta per escrit.

Les rases o pous que tinguin una profunditat menor o igual a un metre vint-i-cinc centímetres (1,25 m) podran ser excavades amb talussos verticals i sense estrebació. Per profunditats superiors serà obligatori estrebar la totalitat de les parets de l'excavació.

El muntatge de l'estrebació començarà, com a mínim, al arribar a una profunditat d'excavació d'1,25 metres de manera que durant l'execució de l'excavació el ritme de muntatge de les estrebacions sigui tal que quedi sense revestir per sobre del fons de l'excavació, com a màxim els següents valors:

Un metre (1,00 m) en el cas de sòls cohesius durs.

Mig metre (0,50 m) en el caso de sòls cohesius, no cohesius, però temporalment estables.

En sòls menys estables serà necessari utilitzar sistemes d'avanç continu que garanteixin que l'estrebació està recolzada en tot moment en el fons de l'excavació.

Amidament i abonament

Metre quadrat (m²), Palplanxat fins 3m. Blindatge útil fins a una profunditat de 3 m, per mitjà de clava i extracció de palplanxat de 6 mm d'espessor, fins i tot subministrament de panell guia blindat, arriostament per a tornapuntes, apuntaments i accessoris, inclòs desmuntatge i retirada. Amidat des de vora de rasa fins a fons d'excavació

Metre quadrat (m²), Palplanxat fins 5 m. Blindatge útil fins a una profunditat de 3 m, per mitjà de clava i extracció de palplanxat de 6 mm d'espessor, fins i tot subministrament de panell guia blindat, arriostament per a tornapuntes, apuntaments i accessoris, i farciment posterior amb formigó de 15 N/mm² de resistència característica. Amidat des de vora de rasa fins a fons d'excavació.

Metre quadrat (m²), Palplanxat fins 15 m. Clava i extracció individual de palplanxat recuperables d'acer al carboni de 575 mm d'amplària útil i de 10 mm d'espessor amb un mòdul resistent entre 2000 i 3000 cm³/m fins a una profunditat entre 12 i 15 m en terreny de sorres, inclòs desmuntatge i retirada

L'abonament es realitzarà segons el preu que figura en el Quadre de Preus del pressupost.



MOVIMENT DE TERRES

EXCAVACIÓ EN RASES I POUS

Definició

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous. La seva execució inclou les operacions d'excavació, possibles esgotaments, anivellació i evacuació del terreny i la càrrega sobre camió dels productes obtinguts de l'excavació o aplec en obra en el lloc destinat a tal fi.

Execució de les obres

El Contractista notificarà al Director de les Obres, amb l'antelació suficient, el començament de qualsevol excavació, a fi de que aquesta pugui efectuar els amidaments necessaris sobre el terreny inalterat. El terreny natural adjacent al de l'excavació no es modificarà ni remourà sense autorització del Director de les Obres.

Una vegada efectuat el replanteig de les rases o pous, el Director de les Obres autoritzarà l'inici de les obres d'excavació. L'excavació continuarà fins arribar a la profunditat assenyalada en el Projecte i obtenir una superfície ferma i neta a nivell o esglaonada, segons s'ordini. No obstant, el Director de les Obres podrà modificar tal profunditat si, a la vista de les condicions del terreny, ho estima necessari a fi d'assegurar una fonamentació satisfactòria.

Es vigilaran amb detall les franges que voregen l'excavació, especialment si al seu interior es realitzen treballs que exigeixin la presència de persones.

També estarà obligat el Contractista a efectuar l'excavació de material inadequat per la fonamentació, i la seva substitució per material apropiat, sempre que ho ordeni el Director de les Obres.

Per l'excavació de terra vegetal es seguirà el que indica l'article corresponent del present Plec.

Es prendran les precaucions necessàries per impedir la degradació del terreny del fons d'excavació en l'interval de temps que hi ha mitjançant l'excavació i l'execució de la fonamentació o obra de que es tracti.

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria medi ambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Drenatge

Quan aparegui aigua a la secció que s'estan excavant, s'utilitzaran els medis i instal·lacions auxiliars necessàries per esgotar-la. L'esgotament des de l'interior d'una fonamentació haurà de ser realitzat de forma que no provoqui la segregació dels materials afectats. El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director de les Obres els plànols de detall i demés documents que expliquin i justifiquin els mètodes de construcció proposats.

Talussos

En el cas de que els talussos de la secció, executats d'acord amb els plànols i ordres del Director de les Obres, resulten inestables i, per tant, donin origen a despreniments abans de la recepció definitiva de les obres, el Contractista eliminarà els materials despresos.

Neteja del fons

Els fons de les excavacions es netejaran de tot el material solt o flux i les seves esquerdes i clivelles es reompliran adequadament. Així mateix, s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims. Quan els fonaments recolzin sobre material cohesiu, l'excavació dels últims trenta centímetres (30 cm) no s'efectuarà fins moments abans de construir aquells, i prèvia autorització del Director de les Obres.

Excessos inevitables

Els sobreamples d'excavació necessaris per la execució de l'obra hauran d'estar contemplats en el Projecte, o en el seu defecte, aprovats, en cada cas, pel Director de les Obres.

Toleràncies de les superfícies acabades

El fons i parets laterals de les seccions acabades tindran la forma i dimensions exigides en els Plànols, amb les modificacions degudes als excessos inevitables autoritzats, i s'hauran de refinar fins aconseguir una diferència inferior a cinc centímetres (+/- 5 cm) respecte de les superfícies teòriques.

Les sobreexcavacions no autoritzades s'hauran de reomplir d'acord amb les especificacions definides pel Director de les Obres, no sent aquesta operació d'abonament dependent.



Amidament i abonament

L'excavació a la rasa s'abonarà per metres cúbics (m3) deduïts a partir de les seccions en planta i de la profunditat executada. Se abonaran els excessos autoritzats i inevitables.

El preu inclou el conjunt d'operacions i talls necessaris per la completa execució de la unitat.

No seran d'abonament els excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per reconstruir la secció tipus teòrica, per defectes imputables al Contractista, ni les excavacions i moviments de terra considerats en altres unitats d'obra.

Les mateixes especificacions es prescriuen per l'excavació manual en rasa.

L'esgotament i drenatges necessaris seran a càrrec del Contractista així com el transport dels productes sobrants a l'abocador o al seu lloc d'utilització. L'esgotament s'estendrà des de l'inici de l'excavació fins al moment en què deixi de ser necessari per a l'execució de les obres.

L'abonament es realitzarà segons els preus que figuren en els Quadres de Preus

REBLERT EN RASES

Condicions generals

Abans d'estendre el material es procedirà a l'esbrossada i extracció de la terra i matèria vegetal de tot tipus en la zona que haurà de rebre el terraplè o rebliment i a la compactació al 98% PM de la fonamentació del mateix o del fons de la rasa.

El material de reblert, de qualitat i condicions d'humitat previstos en l'apartat 3.2, s'estendrà per capes de gruix 25 cm, i en tot cas no superior a 30 cm. Els materials a emprar seran de les excavacions i, excepcionalment, procedents de préstec.

Si sobre el terreny sobre el qual s'ha de construir el rebliment existeixen corrents d'aigua superficials o subterrànies, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les últimes fora de l'àrea de fonamentació del terraplè abans de començar la seva execució. Aquestes obres s'executaran d'acord a les instruccions de la Direcció d'Obra.

Si el terraplè s'ha d'executar sobre capes d'argiles toves i/o expansives o sòls susceptibles de canvis de volum per canvis d'humitat es procedirà prèviament a la seva estabilització o substitució

Amidament i abonament

L'amidament i abonament es realitzarà per:

Metres cúbics (m3) de terraplenat o pedraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa, i compactat, mesurat per diferència entre els perfils agafats abans de començar els treballs d'esbrossada i perfils finals un cop compactat el reblert segons la secció tipus teòrica.

Metres cúbics (m3) de terraplenat amb sorra procedent de préstec, estesa i compactat, mesurat per diferència entre els perfils agafats abans de començar els treballs d'esbrossada i perfils finals un cop compactat el reblert segons la secció tipus teòrica.

La contracta es proveirà al seu càrrec les zones de préstec i els materials de préstec després de convenir amb els propietaris de les esmentades zones les condicions en què s'hagin de realitzar les excavacions. Tal decisió, així com la de l'elecció de la zona de préstec, serà sotmesa al criteri de la Direcció d'Obra.

El primer preu assenyalat comprèn l'excavació al lloc del préstec, el transport, l'allisada de superfície, compactacions, humectacions, estrebades, esgotaments, talls, desguassos i refinat de totes les superfícies, així com el subministrament, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessàries perquè l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

De manera particular inclou el cànon de préstec, el condicionament del mateix per deixar-lo en les mateixes condicions inicials, la càrrega del préstec sobre camió, el transport al seu lloc d'utilització, l'estesa, la humectació i compactació al 98% PM. en tongades de 25 cm. Cas que el material a emprar en el rebliment procedeixi de les excavacions realitzades en altres punts de l'obra, s'entén inclosa en el preu la càrrega en el lloc de disponibilitat de material i el seu transport fins el lloc d'utilització. També s'entenen incloses les operacions de garbellat i selecció del material, manual o mecànicament, per assolir les condicions referents als materials de reblert consignades en l'apartat

GRAVES PER A DRENATGE

Abans d'estendre el material es procedirà al refinat de les parets i fons de rasa per evitar contaminacions del material aportat.



El material constituent de la base de grava de les canonades i estació de bombeig, de qualitat i condicions d'humitat previstos en l'apartat 3.5., s'estendrà en una sola tongada. El vessament es farà directament des del camió o bé mitjançant pala carregadora, mai s'abocarà des del costat de la rasa.

Si la base de grava s'ha d'executar sobre capes d'argiles toves i/o expansives o sòls susceptibles de canvis de volum per canvis d'humitat es procedirà prèviament a la seva estabilització o substitució.

En cas de que es tongui la necessitat d'acopiar el material a obra la zona d'acopi es proposarà prèviament a l'Enginyer Director per tal de que aquest l'autoritzi en funció de les seves possibilitats de contaminació i alteració del material.

Amidament i abonament

L'amidament i abonament es realitzarà per metres cúbics (m3) de subministrament i col·locació de base de grava, mesurat segons les definicions dels Plànols.

La contracta es proveirà al seu càrrec les pedreres de subministrament de material i els materials de préstec. Abans de la seva col·locació a l'obra caldrà que el Contractista proposi a la Direcció de les Obres el material que vol col·locar mitjançant la presentació dels assaigs convenients que justifiquin la seva deguda qualitat.

L'abonament es realitzarà aplicant els preus dels Quadres de Preus del pressupost.

El preu assenyalat compren la compra del material, el transport, l'allisada de superfície, compactacions, humectacions, estrebaments, esgotaments, atalls, desguassos i refí de totes les superfícies, així com el subministrament, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessàries perquè l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

AFERMATS

Tot-u natural

Definició

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

La preparació de la superfície d'assentament.

El subministrament, transport i dosificació del material.

L'extensió, humectació i compactació de cada una de les tongades.

Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Extensió de tongada.

La capa de subbase s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

Densitat.

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al noranta vuit per cent (98%) de la màxima obtinguda a l'assaig "Proctor Modificat", segons la Norma NLT 108/76.

A vorals s'exigirà també el noranta vuit per cent (98%) de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.

Toleràncies geomètriques de la superfície acabada.

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m. En aquests mateixos punts es comprovarà l'amplada i pendent de la secció transversal.

A més es comprovaran en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 20 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

Carrega amb placa i altres especificacions..

Per la resta d'especificacions, es tindrà present O.C. 10/2002.

Control de qualitat.

Complementàriament a les especificacions de l' O.C. 10/2002, es tindrà present:

a) CONTROL DE PRODUCCIÓ.



Es realitzaran els següents assaigs:

Cada dia:

1 Proctor modificat, segons NLT 108/76.

1 Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.

1 Granulomètrics, segons NLT 104/72.

Cada 5000 m³ de material produït:

1 CBR, segons NLT 111/78.

1 límit líquid, segons NLT 105/72.

1 índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.

1 coeficient de neteja, segons NLT 172/86.

1 desgast de Los Angeles, segons NLT 149/72.

b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

Es considera com a lot el tram construït cada dia i sobre ell es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72 (*).

6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72 (*).

1 assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(*) Es podran emprar mètodes nuclears prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

Críteris d'acceptació o refús del lot.

La densitat mitja de cada lot serà superior al 98% de la densitat Proctor modificada. S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors al 98% superin el 95% de la densitat Proctor modificada.

Amidament i abonament

El tot-u natural s'abonarà per metres cúbics (m³) realment executats, mesurats amb arranjament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.

No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

Tot-u artificial

Definició

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

La preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

L'extensió i humectació en cas de que així procedeixi i compactació de cada tongada.

Refi de la superfície de la última tongada.

Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Extensió de tongada.

La capa de tot-u artificial s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

- Densitat.

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al cent per cent (100%) la màxima obtinguda a l'assaig "Proctor Modificat", segons la norma NLT 108/76.

- Toleràncies geomètriques de la superfície acabada.

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m. En aquests mateixos punts es comprovarà l'amplada i pendent de la secció transversal.

A més es comprovaran en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 15 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

- Carrega amb placa i altres especificacions..

Per la resta d'especificacions, es tindrà present O.C. 10/2002.

- Control de qualitat.



Complementàriament a les especificacions de l' O.C. 10/2002, es tindrà present:

CONTROL DE PRODUCCIÓ-

Es realitzaran els següents assaigs:

- Cada dia:

1 Proctor modificat, segons NLT 108/76.

1 Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.

1 Granulomètrics, segons NLT 104/72.

- Cada 5000 m3 de material produït:

1 Índex de llànties segons NLT 354/74.

1 Límit líquid, segons NLT 105/72.

1 índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.

1 coeficient de neteja, segons NLT 172/86.

- Cada 15000 m 3 de material produït:

1 Desgast de Los Angeles, segons NLT 149/72.

CONTROL D'EXECUCIÓ.

Es considera con a lot el tram construït cada dia i sobre ell es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72 (*).

6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72 (*).

1 assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(*) Es podran emprar mètodes nuclears, prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

Críteris d'acceptació o refús del lot.

La densitat mitjana de cada lot serà superior al 100% de la densitat proctor modificat.

S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors a 100% superin el 98% de densitat Proctor modificada.

Amidament i abonament

El tot-u artificial s'abonarà per metres cúbics (m3) realment executats, mesurats amb arranjament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.

No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

DRENATGES I OBRES DE FÀBRICA

CUNETES REVESTIDES DE FORMIGÓ

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició:

Formació de cuneta de diferents seccions, revestida de formigó.

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar
- Excavació de les terres
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat, inclòs el pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant, tapat dels junts entre peces, col·locació dels dispositius de sujecció i travament, aplomat i desmuntatge, retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
- Revestiment de la cuneta amb formigó
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

Condicions generals:

La cuneta ha de tenir la forma i dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Ha de tenir el pendent especificat a la DT, o en el seu defecte, el que especifiqui la DF.



El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o flux i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En l'execució del formigonat s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

La superfície de l'element ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

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

Ha de tenir els junts de retracció i dilatació especificades en la DT o, en el seu defecte, indicades per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

El gruix del revestiment de formigó no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

Condicions del procés d'execució

No s'ha de treballar si plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

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

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

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

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

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

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

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.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.



L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix sense soscavar.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

Abans de formigonar s'ha de comprovar l'anivellament, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de

prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plougui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment $\geq 2,30$ h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar en obra abans de començar l'adormiment. La seva temperatura ha de ser superior a 5°C.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.



Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper $\geq 1,5$ m.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de 7 dies de l'acabat de la capa i mai abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida als 28 dies.

Unitat i criteris d'amidament

m de llargària mesurat sobre el terreny.

Normativa de compliment obligatori

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial.

PARETS PER A POUS

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició:

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

Maons calats o maons massissos agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior

Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

Bastiment i tapa

Graó d'acer galvanitzat

Graó de ferro colat

Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

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

Parets:

Comprovació de la superfície de recolzament

Col·locació de les peces agafades amb morter

Acabat de les parets, en el seu cas

Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

Comprovació de la superfície de recolzament

Col·locació del morter d'anivellament

Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

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

Condicions generals:

Paret per a pou:

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 reduïnt 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.

Els junts han d'estar plens de morter.

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.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm

- Aplomat total: ± 10 mm

Paret de peces prefabricades de formigó:

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.

Paret de maó:

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

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.

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

Gruix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ≤ 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m

- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 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: $\leq 1,8$ cm

Bastiment i tapa:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tancar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

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.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

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
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

Graó:

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 el pericó ha de ser estanca i flexible.

Condicions del procés d'execució

Condicions generals:

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

Paret per a pou:

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

Paret de peces prefabricades de formigó:

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

Paret de maó:

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.

Junt 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 del pericó 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 de collar amb clau dinamomètrica.

Unitat i criteris d'amidament

Elements complementaris:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

Paret per a pou:

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

Normativa de compliment obligatori

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

*Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.



VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició:

Formació de vorada amb materials diferents.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

Vorada o gual de pedra o formigó col·locat sobre base de formigó

Vorada o gual de pedra o formigó col·locada sobre esplanada compactada

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

Col·locació sobre base de formigó:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Col·locació del formigó de la base

Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Col·locació sobre esplanada compactada:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Condicions generals:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

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

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

Pendent transversal: $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatiu)

- Nivell: ± 10 mm

- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatiu)

Condicions del procés d'execució

Condicions generals:

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

Col·locació sobre esplanada compactada:

El suport ha de tenir una compactació $\geq 90\%$ de l'assaig PM i la rasant prevista.

Col·locació sobre base de formigó:

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 DF.

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'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

Unitat i criteris d'amidament

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PAVIMENTS

PAVIMENTS DE PANOT

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició:

Formació de paviments de panot.

S'han considerat els casos següents:

Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra

Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra



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

En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas

Col·locació de la sorra-ciment

Col·locació de les peces de panot

Humectació de la superfície

Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas

Col·locació de la capa de morter

Humectació de les peces per col·locar

Col·locació de les peces

Humectació de la superfície

Confecció i col·locació de la beurada

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 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.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

Imperficcions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm

Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%

En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Pendent transversal: $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm

- Planor: ± 4 mm/2 m

- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m

- Replanteig: ± 10 mm

Condicions del procés d'execució

Condicions generals:

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 de que s'hagi abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

Col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui $< 5^{\circ}\text{C}$.

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

m² de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures $\leq 1,5$ m²: No es dedueixen

- Obertures $> 1,5$ 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició:

Mescla bituminosa col·locada i compactada

S'han considerat els tipus següents:

Mescla bituminosa en fred, col·locada a la temperatura ambient.

Mescla bituminosa contínua o discontinua en calent, col·locada a temperatura superior a la de l'ambient.

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

Comprovació de la superfície d'assentament

Estesa de la mescla bituminosa

Compactació de la mescla bituminosa

Execució de junts de construcció

Protecció del paviment acabat

Condicions generals:

La superfície acabada ha de quedar plana, llisa, amb una textura uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar a la secció transversal, a la rasant i als perfils previstos.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

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 Marshall (NLT-159).

Mescla bituminosa en calent:

La capa acabada ha de complir els mateixos valors de l'Índex de Regularitat Internacional (IRI) que els demanats per la superfície existent abans d'estendre la capa, especificats anteriorment.

Mescla bituminosa discontinua en calent:

El gruix de la capa no ha de ser inferior, a cap punt, al 100% del previst a la secció tipus de la DT. L'amplària estesa a tots els semiperfils no ha de ser inferior a la teòrica deduïda de la secció-tipus.

Mescla bituminosa contínua en calent:

El gruix d'una capa no ha de ser inferior al previst per a ella a la secció-tipus.

L'amplària estesa a tots els semiperfils no ha de ser inferior a la teòrica deduïda de la secció-tipus.

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa base: $\geq 80\%$ del gruix teòric
- Gruix de la capa intermèdia: $\geq 90\%$ del gruix teòric.
- Nivell de la capa de rodament: ± 10 mm
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm

Mescla bituminosa en fred:

Ha de tenir el menor nombre de junts longitudinals possibles. Aquests han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

Toleràncies d'execució:

- Gruix del conjunt: $\geq 90\%$ del gruix teòric
- Planor de la capa de rodament: ± 5 mm/3 m
- Planor de les altres capes: ± 8 mm/3 m
- Nivell de la capa de rodament: ± 10 mm
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm

Condicions del procés d'execució

Condicions generals:

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta



superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificant o aigua a la superfície.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.

L'estenedora ha d'estar equipada amb dispositiu automàtic d'anivellament.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m², s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

Als demés casos, després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar una junta longitudinal.

La mescla s'ha de col·locar en franges successives mentre la vora de la franja contigua estigui encara calenta, si la mescla es en calent, i en condicions de ser compactada.

Si l'estesa de la mescla es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de piconatge per a què inclogui, com a mínim, 15 cm de l'anterior.

Els corròs han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

S'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin a un mínim de 15 cm un de l'altra.

La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge. Els junts transversals de les capes de rodament s'han de piconar transversalment, disposant els recolzaments necessaris per al corró.

Les irregularitats que excedeixen les toleràncies especificades, i les zones que retenguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la DF.

Mescla bituminosa en fred:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

La compactació s'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.

Mescla bituminosa contínua en calent:

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la mescla bituminosa en calent. El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte el Director d'Obra, ha d'indicar les mesures a prendre per restablir una regularitat superficial acceptable i, si s'escau, reparar les zones danyades. Els valors a complir han de ser els següents:

Per tot-u artificial: Segons taula 510.6 de l'apartat 7.4 de l'article 510 de la norma PG3/75 MOD7

Per materials tractats amb ciment (sòl-ciment i grava-ciment): Segons la taula 513.8 de l'apartat 7.4 de l'article 513 de la norma PG3/75 MOD7

Per mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós, en fermes de nova construcció: Segons la taula 542.15 de l'apartat 7.3 de l'article 542 de la norma PG3/75 MOD7

Per mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós, en fermes rehabilitats estructuralment: Segons la taula 542.16 de l'apartat 7.3 de l'article 542 de la norma PG3/75



Sobre aquesta capa s'ha d'executar un reg d'imprimació o un reg d'adherència segons correspongui depenent de la seva naturalesa.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra.

S'ha de comprovar especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície, i també, si ha transcorregut molt de temps des de la seva aplicació, s'ha de comprovar que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial, en cas contrari, el Director d'Obra ha de poder ordenar l'execució d'un reg d'adherència addicional.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un espessor tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies següents:

Per a capes intermèdies, la superfície acabada no pot diferir de la teòrica en més de 10 mm;

Per a capes de base, la superfície acabada no pot diferir de la teòrica en més de 15 mm.

L'amplada mínima i màxima d'extensió s'ha de definir al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, al seu defecte, pel Director d'Obra. Si a l'estenedora s'acoblessin peces per augmentar la seva amplada, aquestes hauran de quedar perfectament alineades amb les originals.

L'alimentació de les estenedores s'ha de fer de manera que tinguin sempre aglomerat romanent, iniciant el seu ompliment amb un nou camió quan encara quedi una quantitat apreciable de material.

L'estesa de la mescla no s'ha de fer en cap cas a un ritme superior al que assegurí que, amb els mitjans de compactació en servei, es puguin obtenir les densitats prescrites.

La DF ha de poder limitar la velocitat màxima d'estesa en funció dels mitjans de compactació existents.

Les maniobres de parada i arrencada de les estenedores s'han de fer sincronitzant la velocitat idònia d'arrencament amb la freqüència de vibració de la regla.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical en tot el seu espessor. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar la junta i estendre la següent franja contra ella.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si l'espessor de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits. Tampoc es permet la posta en obra de MBC. en cas de pluja.

La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat pel Director d'Obra en funció dels resultats del tram de prova; s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que assoleixi la densitat següent:

Per capes d'espessor igual o superior a 6 cm, la densitat no pot ser inferior al 98% de la densitat de referència;

Per capes d'espessor no superior a 6 cm, la densitat no pot ser inferior al 97% de la densitat de referència.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar obligatòriament el procés de compactació fins que la



temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.

Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.

Es poden fer servir compactadores de corròns metàl·lics, estàtics o vibrants, de pneumàtics o mixtes. La composició mínima de l'equip ha de ser una compactadora vibratòria de corròns metàl·lics o mixt, i una compactadora de pneumàtics.

Tots els tipus de compactadores han de ser autopropulsades, tenir inversors de sentit de la marxa d'acció suau, i estar dotades de dispositius per la neteja de les seves llantes o pneumàtics durant la compactació i per mantenir-los humits en cas necessari.

Les compactadores de llantes metàl·liques no han de presentar solcs ni irregularitats en aquestes.

Les compactadores vibratòries han tenir dispositius automàtics per eliminar la vibració, a l'invertir el sentit de la marxa. Les de pneumàtics han tenir rodes llises, en nombre, mida i configuració tals que permetin el solapament de les marques de les davanteres i les del darrere, i lones protectores contra el refredament dels pneumàtics.

Les pressions de contacte, estàtiques o dinàmiques, dels diversos tipus de compactadores han de ser aprovades pel Director d'Obra, i seran les necessàries per aconseguir una compacitat adequada i homogènia de la mescla en tot el seu espessor, sense produir trencaments de l'àrid, ni enrotllament de la mescla a la temperatura de compactació.

Als llocs inaccessibles pels equips de compactació normals, es faran servir uns altres de mida i disseny adequats per la labor que es pretén realitzar i sempre han d'estar autoritzats per la DF.

S'ha de comprovar la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació, verificant:

Que el nombre i tipus de compactadores són els aprovats;

El funcionament dels dispositius d'humectació, neteja i protecció;

El llast, pes total i, si s'escau, pressió d'inflat de les compactadores;

La freqüència i l'amplitud a les compactadores vibratòries;

El nombre de passades de cada compactadora.

Si la superfície està formada per un paviment heterogeni s'han d'eliminar mitjançant fresat els excessos de lligant i s'han de segellar les zones massa permeables.

A les capes de rodament amb mescles bituminoses drenants s'han d'evitar sempre els junts longitudinals.

Mescla bituminosa en calent:

L'estenedora ha d'estar equipada amb un element calefactor per a l'execució del junt longitudinal.

La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.

En cas d'alimentació intermitent, s'ha de comprovar que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre, a la tremuja de l'estenedora i a sota d'aquesta, no sigui inferior a la de la fórmula de treball pel l'inici de la compactació; en cas contrari s'ha d'executar una junta transversal.

On resulti impossible, a judici del Director d'Obra, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un espessor tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies abans descrites.

Les estenedores han de ser autopropulsades i han d'estar dotades dels dispositius necessaris per estendre la mescla bituminosa en calent amb la geometria i producció desitjades i un mínim de precompactació, que en el cas de mescla contínua ha de ser fixat pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, al seu defecte, pel Director de l'Obra i en el cas de mescla discontinua ha de ser fixat pel Director d'Obra. La capacitat de la tremuja, així com la potència, han de ser adequades pel tipus de treball a realitzar.

L'estenedora ha d'estar dotada d'un dispositiu automàtic d'anivellació i d'un element calefactor per l'execució de la junta longitudinal.

S'ha de comprovar, si s'escau, que els ajusts dels diferents elements de l'estenedora s'atenen a les toleràncies mecàniques especificades pel fabricant, i que aquests ajusts no han estat afectats pel desgast o altres causes.



Per les categories de trànsit pesant T00 a T2 o amb superfícies a estendre superiors a 70.000 m², ha de ser preceptiu disposar, davant de l'estenedora, d'un equip de transferència autopropulsat de tipus sitja mòbil, que essencialment garanteixi l'homogeneïtzació granulomètrica i a més permeti la uniformitat tèrmica i de les característiques superficials.

La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible, sense rebassar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita i la mescla estigui en condicions de ser compactada.

Mescla bituminosa contínua en calent o mescla bituminosa en fred:

Excepte a les mescles drenants, els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.

No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui piconada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

Mescla bituminosa discontinua en calent:

Excepte autorització expressa de la DF, no es permetrà la posada en obra de la mescla quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8°C amb tendència a minvar. Amb vent intens, després de glaçades, especialment sobre taulers de ponts i estructures, la DF pot augmentar el valor mínim de la temperatura.

També s'han de suspendre els treballs en cas de precipitacions atmosfèriques.

La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada a la DT amb les toleràncies previstes.

La temperatura mínima de la mescla en la descàrrega des dels elements de transport i a la sortida de la estenedora, no pot ser inferior a 135°C.

La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60°C. Fins que la capa no assoleixi la temperatura ambient, s'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del trànsit.

Unitat i criteris d'amidament

Mescla bituminosa contínua en calent o mescla bituminosa en fred:

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant l'amplària de cada capa realment construïda d'acord amb les seccions tipus especificades a la DT, 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.

Mescla bituminosa en fred:

No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.

Mescla bituminosa discontinua en calent:

m² de superfície, mesurats multiplicant l'amplària senyalada per la capa en la DT per la llargària realment executada.

Condicions generals:

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

Normativa de compliment obligatori

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Mescla bituminosa en calent:

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

Operacions de control en mescla bituminosa contínua en calent:

Les tasques de control a realitzar són les següents:



Abans d'iniciar-se la posta en obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent, s'ha d'executar un tram de prova, per comprovar la fórmula de treball, la forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació i, especialment, el pla de compactació.

Comprovació de la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa d'aglomerat.

Inspecció permanent dels processos d'estesa i compactació.

Inspecció visual de l'aspecte de la mescla a la descàrrega del camió.

Control de temperatures en el moment de l'estesa (descàrrega del camió) i al acabar el procés de compactació. Control també de la temperatura ambient abans de començar l'estesa.

Amb la freqüència que estableixi el Director d'Obra, s'ha de comprovar l'espessor estès, mitjançant un punxó graduat.

- Cada 90 t de mescla:

- Gruix i densitat d'una proveta testimoni (UNE-EN 12697-6)

- Cada 40 t de mescla:

- Control de la temperatura de la mescla bituminosa

- A cada hectòmetre del perfil auscultat:

- Regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (NLT 330)

Criteris de presa de mostres en mescla bituminosa contínua en calent:

Els testimonis de la capa de mescla bituminosa s'han d'extraure en número no inferior a 5, en punts repartits al llarg de l'extensió del lot i situats aleatòriament.

La regularitat superficial s'ha de controlar a partir de les 24 hores de la seva execució i sempre abans de l'estesa de la següent capa.

S'ha de tenir especial cura en la comprovació de la regularitat superficial amb la regla de 3 m en les zones en que coincideixi una pendent longitudinal inferior al 2% i una pendent transversal inferior al 2% (zones de transició de peralt), per a comprovar que no queden zones amb desguàs insuficient.

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment en mescla bituminosa contínua en calent:

Només s'ha d'acceptar el tram de prova i per tant, s'ha d'iniciar la producció de la mescla bituminosa, quan es compleixin les condicions establertes referents a compactació, geometria i regularitat superficial de la capa acabada. En altre cas, s'ha de procedir a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigut.

El lot de control definit en el procés d'execució (500 m de calçada, 3.500 m² de calçada o jornada diària) s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

La densitat mitja obtinguda no ha de ser inferior a l'especificada anteriorment; no més de 3 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals que baixin de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, s'ha de procedir de la següent manera:

- a. Si la densitat mitja obtinguda és inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar per compte del Contractista;
- b. Si la densitat mitja obtinguda no és inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

L'espessor mig obtingut no ha de ser inferior al previst a la secció-tipus dels Plànols del Projecte, ni diferir del teòric en més de les toleràncies abans especificades; no més de 3 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals que baixin del prescrit en més d'un 10%. Si l'espessor mig obtingut en una capa és inferior a l'especificat anteriorment, s'ha de procedir de la següent manera:

- a. Per capes de base:



Si l'espessor mig obtingut en una capa de base fos inferior al 80% de l'especificat abans, s'haurà de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, haurà d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib;

Si l'espessor mig obtingut fos superior al 80% de l'especificat abans, i no existissin problemes d'entollament, s'haurà de compensar el minvament de la capa amb l'espessor addicional corresponent a la capa superior per compte del Contractista.

Per capes intermèdies:

Si l'espessor mig obtingut en una capa intermèdia fos inferior al 90% de l'especificat abans, s'haurà de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, haurà d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib;

Si l'espessor mig obtingut fos superior al 90% de l'especificat abans, i no existissin problemes d'entollament, s'haurà d'acceptar la capa amb una penalització econòmica del 10%.

La DF ha de poder acceptar la utilització de mètodes no destructius per a la determinació de densitats, sempre que en l'execució del tram de prova s'hagi establert una correlació fiable amb l'extracció de testimonis.

Les irregularitats superficials que excedeixin les toleràncies especificades, i les zones que retenguin aigua sobre la superfície, hauran de ser corregides segons les instruccions de la DF.

REG D'IMPRIMACIÓ

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició:

Regs amb lligant de quitrà, emulsió bituminosa o betum asfàltic o reg de cura del formigó amb producte filmogen.

S'han considerat els següents regs amb lligants de hidrocarbonat:

Reg d'imprimació

Reg d'adherència

Reg de penetració

Reg de cura

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

En el reg d'imprimació o de penetració:

Preparació de la superfície existent

Aplicació del lligant bituminós

Eventual extensió d'un granulat de cobertura

En el reg d'adherència:

Preparació de la superfície existent

Aplicació del lligant bituminós

Reg amb producte filmogen.

Preparació de la superfície existent

Aplicació del producte filmogen de cura

Condicions generals:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.

S'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts de treball transversals.

Quan el reg s'hagi fet per franges, cal que l'estesa del lligant estigui superposada en la unió de dues franges.

REG AMB LLIGANTS DE HIDROCARBONAT:

El granulat de cobertura, en el seu cas, ha de tenir una distribució uniforme.

La dotació de la capa de granulat de cobertura, ha de ser la necessària per tal d'absorbir l'excés de lligant o per tal de garantir la protecció del reg del trànsit d'obra.

Dotació del granulat de cobertura: $\leq 6 \text{ l/m}^2$, $\geq 4 \text{ l/m}^2$



Condicions del procés d'execució

Condicions generals:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.

Reg amb lligants de hidrocarbonat:

La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la DT. Ha de complir les condicions especificades per la unitat d'obra corresponent i no ha d'estar estovada per un excés d'humitat.

L'equip d'aplicació ha d'anar sobre pneumàtics i ha de ser capaç de distribuir la dotació de producte a la temperatura especificada.

El dispositiu regulador ha de proporcionar una uniformitat transversal suficient.

En punts inaccessibles o on ho determini la DF, es pot completar l'aplicació manualment amb un equip portàtil.

L'estesa del granulat de cobertura, en el seu cas, s'ha de fer, sempre que sigui possible, mecànicament.

El procés d'estesa del granulat, ha d'evitar la circulació sobre les capes de reg no tractades.

Reg d'imprimació o de penetració:

S'ha d'humitejar la superfície abans de l'aplicació del reg.

Es pot dividir la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la DF ho considera necessari.

Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138):

Betum fluidificat: 20-100 s Saybolt Furol

Emulsió bituminosa: 5-20 s Saybolt Furol

La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.

No s'ha de circular sobre el reg fins que el lligant no s'hagi absorbit completament o, en el cas de l'estesa d'un granulat de cobertura, fins passades 4 h de l'estesa. En qualsevol cas, la velocitat dels vehicles ha de ser ≤ 40 km/h.

Reg d'adherència:

La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.

Si el reg s'ha d'estendre sobre un paviment bituminós existent, s'han d'eliminar els excessos de betum i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138): 10-40 s Saybolt Furol

S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.

Reg de cura amb lligant hidrocarbonat:

Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138): 10-40 s Saybolt Furol

Reg de cura amb producte filmogen:

La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la DT. Ha de complir les condicions especificades per l'unitat d'obra corresponent.

S'ha de mantenir humida la superfície a tractar.

No ha de circular trànsit durant els 3 dies següents a l'execució del reg.

Si durant aquest període ha de circular trànsit, s'ha d'estendre un granulat de cobertura i els vehicles han de circular a velocitat ≤ 30 km/h.

La dosificació del granulat de cobertura ha de ser de 4 l/m² i ha de tenir un diàmetre màxim de 4,76 mm.

Unitat i criteris d'amidament

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:

t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.

DOTACIÓ EN KG/M2:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

REG AMB LLIGANTS DE HIDROCARBONAT:

No són d'abonament els excessos laterals.



REG DE CURA AMB PRODUCTE FILMOGEN, REG D'IMPRIMACIÓ O DE PENETRACIÓ:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

Normativa de compliment obligatori

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT:

* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

Operacions de control en reg amb lligants de hidrocarbonat:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.

Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg i observació de l'efecte de pas de un camió carregat.

Control de la temperatura ambient i la d'aplicació del lligant.

Vigilar la pressió de la bomba d'impulsió del lligant i la velocitat del equip de reg.

Comprovar, amb cinta mètrica, l'ample del reg cada 50 m.

Control de la dosificació realment estesa, mitjançant el pesat de safates metàl·liques o bandes de paper col·locades sobre la superfície sense tractar prèviament a l'estesa del lligant i l'àrid si és el cas. El nombre de determinacions l'establirà la DF.

Criteris de presa de mostres:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment en reg amb lligants de hidrocarbonat:

Cal complir estrictament les limitacions de temperatura i temps marcats.

Es mantindran el més uniformement possible, durant el reg, la pressió de la bomba d'impulsió i la velocitat del equip, ajustant-se a les deduïdes del tram de prova.

Els amplex mesurats seran sempre els indicats en els plànols amb les toleràncies indicades en el plec.

La dotació mitjana, tan del lligant residual com en el seu cas dels àrids no podrà diferir de la prevista en mes d'un 15%. I no mes de un individu de la mostra podrà excedir els límits fixats.

L'equip de reg haurà de ser capaç de distribuir el lligant amb variacions, respecte a la mitjana, no més grans del 15% transversalment i del 10% longitudinalment.

INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

L'obra de construcció de la infraestructura de serveis comprèn totes les xarxes de serveis que s'implanten de forma coordinada a les zones de voravia, entre la línia de vorada i la línia que delimita l'espai públic i l'espai parcel·lat. La vorada servirà de referència topogràfica per a construir les xarxes d'abastament d'aigua, gas canalitzat, telefonia, subministrament elèctric en alta tensió, enllumenat públic i xarxa de baixa tensió.

Seràn d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA:

Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua (Ordre del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, 28 de juliol de 1974).

Normes de pintura de l'Institut Nacional de Tècnica Aeroespacial "Esteban Terrades"

Condicions preceptives a les obres d'abastament d'aigües (Decret 17.5.40)

Normes M.V. i instruccions d'il·luminació urbana del MOPU. 1965 (Ordenances Municipals)

Reglament general del servei públic dels gasos combustibles. Decret 2913/1973 de 26 d'octubre (BOE de 21 de novembre de 1973)

Reglamento de Redes y acometidas de Combustibles Gaseosos

**ABASTAMENT D'AIGUA****Definició****Canonades**

Cada tub portarà impreses les següents característiques:

Marca del fabricant

Any de fabricació

Diàmetre nominal

Timbratge

Pressió nominal

Norma segons la que ha estat fabricat

Les característiques esmentades seran les adequades a la xarxa projectada. Per a qualsevol tipus de canonada, es compliran totes les especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament del MOPU.

Canonades de polietilè

El polietilè per a construcció de canonades complirà la norma UNE 53.111. per al polietilè de baixa densitat, i la UNE 53.133 per al polietilè d'alta densitat.

Els tubs presentaran un superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exteriorment sense rastre de sediments ni incrustacions.

Canonades de PVC

Els tubs compliran la norma UNE 53.112

S'han de poder corbar en calent, sense reducció notable de secció (MI.BT 019-2). Ha de suportar bé els ambients corrosiu si els contactes amb greixos i olis. El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres, amb grau de protecció (UNE 20.324) IP-667. Estabilitat a 60°C major de 1 hora. Comportament al toc (53.315) de forma autoextingible.

El subministrament es realitzarà en feixos de tubs de llar ≥ 3 m.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i dels raigs solars. S'han de col·locar en posició horitzontal plana. L'alçada d'emmagatzematge no superarà els 1,5 m.

Tipus de junt

Els junts amb endoll seran de tipus automàtic. El material utilitzat per als anells de junt serà un elastòmer EPDM o equivalent en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.

A la Norma Internacional ISO 2230 es determinaren les condicions més adequades per a l'emmagatzemament dels elastòmers vulcanitzats.

Gruix dels Tubs

El gruix dels tubs serà generalment de classe K9 en conformitat amb la Norma internacional ISO 2531.

Marcat

Tots els tubs portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any i número d'identificació.

Revestiments:**Revestiment interiors**

Els tubs estaran revestits de morter de ciment en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4179.

El morter de ciment serà realitzat amb un ciment d'alt forn.

Els gruixos del morter de ciment estaran definits en el quadre següent:

DN	GRUIXOS (mm)		
	Normal	Valor mig mínim	Valor mín. en 1 punt
60 - 300	3	2,5	1,5
350 - 600	5	4,5	2,5
700 - 1200	6	5,5	3,0
1400 - 2000	9	8,0	4,0

Revestiment exterior



Els tubs estaran revestits exteriorment de zinc metàl·lic en conformitat amb la norma Internacional ISO 8179; la quantitat de zinc dipositada no serà superior a 200 g/m² (valor superior al de la norma). Després del zincat els tubs seran revestits amb una pintura bituminosa; el promig de gruix de la pintura no serà inferior a 70 micres, en conformitat amb la Norma Internacional ISO 8179.

Fabricació de les peces especials

Les peces especials de fosa dúctil seran realitzades en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

La resistència a la tracció serà de 400 N/mm². El límit convencional d'elasticitat a 0,2% mínim serà de 300 N/mm². L'allargament mínim al trencament serà d'un 5 %.

Les peces especials sotmeses a la fàbrica a un control d'estanquitat mitjançant aire a una pressió d'1 bar, o bé, amb aigua, en conformitat a la Norma ISO 2531.

Tipus de junt

Les peces especials seran amb junt automàtic o mecànic.

El material utilitzat per als anells de junt (automàtic, mecànic o de brida) serà un elastòmer EPDM o equivalent en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.

En la Norma Internacional ISO 2230 es determinen les condicions més adequades per a l'emmagatzemament dels elastòmers vulcanitzats.

Gruix de les peces especials

La classe de gruix de les peces especials, amb excepció de les tes, serà K12; la classe de gruix de les tes serà K14 en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

Marcat

Totes les peces portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any, angle de colzes i brides (PV i DN).

Revestiments

Revestiments interior i exteriors

Les peces especials estaran revestides interior i exteriorment de pintura bituminosa amb un gruix mínim de 70 micres, o d'un revestiment epoxy assegurant una protecció equivalent.

Normativa d'obligat compliment

ISO 2531: Tubs, unions i peces accessorïes en fosa dúctil per a canalitzacions amb pressió.

ISO 4179: Tubs de fosa dúctil per a canalitzacions amb i sense pressió. Revestiment intern amb morter de ciment centrifugat. Prescripcions generals.

ISO 8179: Tubs de fosa dúctil. Revestiment extern de zinc.

ISO 8180: Canalitzacions de fosa dúctil. Manega de polietilè.

ISO 6600: Control de la compressió del morter acabat d'aplicar.

ISO 4633: Junts de cautxú. Especificació dels materials.

Unions de tubs

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques, i no produiran cap debilitament del tub.

La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

Unió de tubs de polietilè

L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta d'elastòmer entre la superfície exterior del tub i l'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 de rosca.

Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps del tub.

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura.

L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre si.

Unió de tubs de PVC

Les unions entre tubs de PVC es faran per unió elàstica per conformat del cap i junta de goma.

La realització de juntes es farà netejant curosament el cap del tub i la copa, i acoblant-les.

Peces especials

Seràn del mateix material que el tub, de ferro colat o de fosa mal·leable.

S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció.

Portaran gravada la marca del fabricant.



S'ancoraran amb topalls de formigó prou dimensionats 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.

Els materials a emprar per cada classe de tub seran:

Per tubs de fibrociment	Ferro colat
Per tubs de polietilè	Polietilè
Per tubs de PVC	PVC.

Corbes

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

Cons

S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents.

Derivació en T

Es faran per les derivacions de més de 50 mm. de diàmetre.

No podran produir cap estrangulació.

Collarets

S'empraran per a construcció d'escomeses en fase d'urbanització secundària i en general per a les derivacions de menys de 40 mm de diàmetre.

Seràn de dues peces, de ferro colat, i ajustats al diàmetre exterior del tub. L'estanquitat entre la canonada i el collaret, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma i premsant el collaret al tub amb dos caragols.

Vàlvules

Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de sectors de la xarxa.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió com els següents: fosa grisa, fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment, hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una sola cara sense esforços excessius.

El tancament serà estanc en totes les vàlvules

S'instal·laran dins d'arquetes d'obra proveïdes de tapa de ferro colat i marc, de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total sense enrunar l'arqueta.

Vàlvules de comporta

S'empraran diàmetres de 80 mm. Tindran el cos de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 Kg/cm². L'eix serà d'acer inoxidable i fet d'una sola peça, fins i tot la valona de fixació.

La femella serà de bronze. La baga, d'igual material que el cos, tancarà per pressió sobre superfície d'elastòmer. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els mecanismes seran prou resistents per poder obrir-la quan estigui sotmesa a la pressió nominal sobre una sola cara.

La unió als tubs es farà amb colls i unions Gibault.

L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb juntes d'elastòmer.

Les vàlvules de comporta seran de fosa grisa, fabricades de conformitat amb la Norma Internacional ISO 7259 tipus A.

Dimensions cara a cara

Les dimensions cara a cara de les vàlvules de comporta amb extremitats de brides acompliran la norma ISO 5752, Sèrie 14 (distància curta entre cares) o Sèrie 15 (distància llarga entre cares).

Extremitats amb brides

Les extremitats amb brides hauran de tenir dimensions conformes amb les de les brides de connexió de la norma internacional ISO 7005-2.

Eix de maniobra

Les vàlvules de comporta seran de disseny amb eix de maniobra no ascendent. L'estanquitat de l'eix estarà garantida per dos junts tòrics com a mínim, les que s'ha de poder canviar quan la vàlvula estigui amb pressió i en posició d'obertura màxima.



Revestiment

Després de netejar i granallar, les vàlvules de comporta rebran tant per dins com per fora un revestiment d'empolsament epoxy amb un gruix mínim de 150 micres. El producte que es selecciona per al revestiment no haurà d'afectar la qualitat de l'aigua a les condicions d'ús.

Materials

El cos, la tapa i la comporta seran de fosa grisa conforme amb la norma internacional ISO 1083. L'eix de maniobra estarà fabricat en acer inoxidable amb un 13 % de crom i serà forjat en fred.

Assajos

Cada vàlvula haurà de patir assajos hidràulics a la fabrica segon la norma internacional ISO 5208:

Assaig de cos a 1,5 vegades la pressió admissible.

Assaig d'estanquitat de la comporta a 1,1 vegades la pressió màxima admissible.

Vàlvules de papallona

Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta, i amb preferència a elles per diàmetres superiors a 200 mm.

El cos serà de fosa dúctil o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 kg/cm²., i d'acer fos per pressions superiors.

Les vàlvules de papallona seran fabricades segons la norma ISO 5752. Seran d'extremitats amb brides, de seient metàl·lic, amb una papallona descentrada i suportada per dos eixos col·locats en coixinets autolubrificants.

Maniobra de la vàlvula

La papallona podrà pivotar amb un angle comprès entre 0 i 90º, des d'una posició completament oberta a una posició completament tancada o a l'inversa. Les vàlvules de papallona estaran dissenyades per a la seva instal·lació en posició horitzontal i podran maniobrar en presència de flux.

El junt d'estanquitat solidari amb la papallona podrà canviar-se sense desmuntar el mecanisme de reducció, papallona o els eixos i sense enretirar la vàlvula de la xarxa.

Mecanisme de reducció

La vàlvula de papallona anirà equipada amb un mecanisme de tipus irreversible amb o sense reductor primari i posicionat sota un carter hermètic.

El mecanisme tindrà una lubricació permanent, no estarà en contacte amb el flux transportat i anirà equipat amb un indicador de posició proporcional amb el fi d'indicar la posició angular de la papallona. El mecanisme estarà dimensionat per a permetre un comandament manual fàcil amb el màxim de pressió diferencial i estarà dissenyat, com a mínim, amb el grau d'estanquitat IP 67 segons DIN 40050 que evita la introducció de pols i d'aigua.

Normativa d'obligat compliment

ISO 1083: Fosa de granit esferoïdal o granit nodular.

ISO 7259: Vàlvules de comporta en fosa generalment maniobrades sota boca de clau per a instal·lacions enterrades.

ISO 5752: Aparells de valvuleria metàl·lica utilitzats en canonades amb brides.

ISO 7005-2: Brides en fosa. Característiques i dimensions

ISO 5210: Connexió de servomotors multivoltges als aparells de valvuleria

ISO 5210: Connexió dels accionadors 1/4 de volta als aparells de valvuleria

ISO 5208: Assajos de pressió per a aparells de valvuleria.

Vàlvules de retenció

Seran del tipus de bola, o amb comporta

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25kg/cm²., i d'acer fos per pressions superiors.

Quan siguin de dues comportes, estaran articulades sobre un eix d'acer inoxidable i tancaran sobre juntes d'elastòmer.

La tanca sempre serà estanca

Boques de reg

El cos serà de ferro colat. Les aixetes seran de bronze. El ràcord serà d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23-400, d'una aliatge d'alumini o bronze, DN 45 o 70.

S'instal·larà dins d'una arqueta que podrà estar formada pel mateix cos, i tapa de ferro colat desmuntable.



Boques d'incendis subterrànies

S'instal·laran dins d'una arqueta d'obra, comprenent una vàlvula de comporta i un ràcord d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23-400. Es proveirà la tapa de ferro colat 600 mm amb marc.

Columnes hidrants contra incendis

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa. La tanca estarà a 1m. sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable. Disposarà d'un sistema de buidat de l'aigua que quedi a la columna després de tancar per evitar que el gel la pugui deixar fora de servei en un moment de necessitat.

Execució de les obres

Rases

Les rases per instal·lació de canonades tindran una amplada mínima de 30 cm. superior al diàmetre exterior del tub, i una fondària suficient per instal·lar la canonada de forma que quedi una alçada mínima entre la generatriu superior de tub i la superfície de 80 cm. quan s'instal·li sota voreres, i de 100 cm. quan s'instal·li sense protegir sota calçades. Es situarà a la seva posició correcta prenent com a referència la cota superior de la vorada col·locada.

El fons de la rasa s'anivellarà estenent una capa de sorra, sauló o greda de 5 cm. com a mínim.

Un cop muntada la canonada es tancarà fins a 10 cm. a sobre del tub amb sorra, sauló o greda, compactant perfectament els costats del tub.

La resta de rebliment es farà amb els materials de l'excavació o de préstec segons normativa de l'apartat (5) (rebliment de rases).

La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm. de terra sobre tub. S'exigirà una densitat superior al 95 % de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor modificat.

Per a totes les canonades instal·lades es faran les proves d'estanquitat i de pressió interior.

Arquetes per a vàlvules. Dimensions mínimes

Les arquetes que es facin a sota les voreres, per vàlvules de diàmetres inferiors a 100 mm. i fondàries màximes d'1 m., seran de planta quadrada 0,50 x 0,50 m. interior, i paret d'obra de 15 cm. de gruix. El trampilló d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material, forma quadrada i mides 40 x 40 cm.

Les arquetes que es facin per vàlvules de diàmetre igual o superior a 100 mm., o fondàries d'1m., seran de planta quadrada o circular amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim de 0,60 m. interior. La paret serà d'obra de 15 cm. gruix. El trampilló d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material.

Les parets no reposaran en cap cas sobre els tubs, fent-se arcs de descàrrega per al seu pas.

Es preveurà un sistema de desguàs o com a mínim un pericó per poder recollir l'aigua que hi entri.

En tot cas, s'intentarà compatibilitzar la definició d'elements amb la normativa i criteri particular de la companyia concessionària.

Mesurament i abonament de les obres

Si el pressupost del Projecte no especifica altra cosa, les conduccions d'abastament d'aigües es mesuraran i abonaran per metre lineal realment construït.

S'entendrà que el preu del metre lineal inclou la part proporcional de juntes, unions, topalls, proteccions i tots els materials, maquinària i operacions necessàries per deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors. Únicament les arquetes, vàlvules, hidrants i boques d'incendi, s'abonaran per unitat realment executada, sempre que el pressupost del projecte així ho especifiqui.

CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM

Definició

Canonades

Les canonades a utilitzar per les clavegueres seran de policlorur de vinil dur PVC amb paret estructurada alveolar, WAVIHOL, de la casa Uralita, o equivalent.

Diàmetre nominal mínim 315 mm, càrrega de deformació de 20.000 Kg/m² i mòdul de rigidesa major o igual de 8 KN/m² i Sistema d'unió mitjançant una junta elàstica de llavis incorporada al tub, fixada per un anell de polipropilè o maniguets femella - femella, segons es connectin tubs sencers o parcials.



Les peces auxiliars del sistema de canonades de PVC amb paret estructurada a utilitzar en aquesta obra són: L'empelt "click", el colze mascle femella de 87,30º, el maniguet amb angle de 6º i el maniguet amb junta elàstica recobert d'arena. Els tres primeres s'utilitzaran per fer connexions de les clavegueres amb els tubs d'escomesa, i la quarta per fer l'enllaç entre pous de registre canonada principal.

Es rebutjaran les canonades que, en el moment d'utilitzar-les, presentin trencs a les pestanyes de les juntes, o qualsevol altre defecte que pugui afectar a la resistència o estanquitat.

En tots els casos i per diferents tipus de materials (gres i fibra de vidre, polietilè etc.) es compliran totes les condicions del Plec de Prescripcions Tècniques Generals de canonades de sanejament del MOPU.

Tronetes i pous de registre

Es defineixen com a tronetes i pous de registre, les obres petites que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, construïts "in situ", prefabricats o d'obra de fàbrica (maó).

Per a llur construcció s'utilitzaran formigons tipus HA-20, llevat indicació en contra als Plànols o Prescripcions Tècniques Particulars. En cas de prefabricat s'exigirà HA-25.

Embornals

Es construiran de fàbrica de maó, formigó en massa o secció equivalent de formigó prefabricat. S'ha de comprovar de forma especial que se situen els embornals als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas puguin formar-se bassals a zones sense desguàs.

Les fàbriques seran de maó massís d'acord amb l'esquema o de l'element prefabricat equivalent.

Execució de les obres

Canonades

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

-Subministrament i emmagatzematge del tub.

Transport i manipulació.

Preparació de l'assentament.

Muntatge dels tubs.

Col·locació i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.

Execució de la junta.

Construcció del maniguet de junta amb gruix mínim a la clau de deu centímetres (10 cm) de formigó.

Rebliment de la rasa

Proves canonades instal·lades.

Subministrament i emmagatzematge del tub

El subministrament es farà al por major. Cada tub ha de tenir marcades, a distàncies més grans d'un metre, de forma indeleble i ben visibles les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial

Referència del material, diàmetre nominal, gruix nominal, i pressió nominal.

Tot en el mateix ordre.

L'emmagatzematge es farà en llocs protegits contra els impactes. S'ha d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes i l'alçada de la pila serà ≤ 1.5 m.

La col·locació complirà les normes del "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de Sanejament de la poblacions" (BOE de 23 de setembre de 1986)

Col·locada la canonada, i revisada per l'Enginyer Encarregat, podrà ser tapada però deixant al descobert les unions fins que s'hagi sotmès a la pressió hidràulica i es trobi comprovat la impermeabilitat de les juntes. La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació etc) i l'execució d'un llit, per a l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny pel formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior a 150 kg/cm².

Un cop preparat l'esmentat assentament, o executada la solera de formigó es procedirà a la col·locació dels tubs, en sentit ascendent.



La Direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la canonada, tant abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denunciïn defectes d'estanquitat, el Contractista estarà obligat a aixecar i executar de nou, al seu càrrec, les seccions defectuoses.

Transport

No patiran cops ni fregaments.

Es col·locaran en posició horitzontal i paral·lelament a la direcció del medi de transport.

Es tindrà en compte l'alçada de les piles, de forma que les càrregues d'aixafament no superin el 50 % de les de prova.

Manipulació

No es deixaran caure ni rodar sobre pedres.

Els cables estaran protegits per a no malmetre la superfície del tub. Es convenient la suspensió per mitjà de brides de cinta ampla.

El Contractista aconseguirà de la Direcció d'obra, l'aprovació dels mètodes de manipulació i descàrrega.

Descàrrega

Es procurarà deixar els tubs prop de la rasa i en cas de no estar oberta es situaran al costat oposat d'on es pensa dipositar els productes d'excavació.

S'evitarà que el tub quedi recolzat sobre punts aïllats.

Preparació de l'assentament.

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) i l'execució d'un llit, per l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes, etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny pel formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. el formigó tindrà resistència característica superior a 150 kg/cm².

Muntatge dels tubs

S'hauran d'examinar abans de baixar-los a la rasa.

A la rasa, s'haurà de comprovar que els tubs tinguin l'interior lliure de terra, pedres, etc., abans de muntar.

Els tubs, una vegada muntats, s'hauran de calçar i acollar per evitar el seu moviment.

S'haurà de muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs en els punts baixos.

Rebliment de la rasa

Abans de reblir la rasa s'obté l'autorització de la Direcció Facultativa.

En general no es col·locarà més de 100 metres abans de procedir al rebliment parcial.

La compactació es realitzarà per tongades successives amb les següents consideracions: en base a l'estabilitat del terreny i al tipus de reblert.

Proves canonades instal·lades

a. Proves per trams

Abans de començar les proves, han d'estar col·locades en posició definitiva tots els accessoris de la conducció. El replanteig efectuat i les condicions físiques de la instal·lació final ens indicaran els punts on es creu convenient situar vàlvules antiariet addicionals que siguin necessàries per evitar cop d'ariet no previstos en projecte en qualsevol tram de la canonada que així ho estimi la Direcció Facultativa.

Es comprovarà al menys el 10 % de la longitud total de la canonada.

El director de l'Obra definirà els trams a provar.

Una vegada construïts els pous i col·locada la canonada, i abans del reblert de la rasa, s'informarà al Director d'Obra per fer les proves.

Obturar la canonada en connexió al pou aigües avall i tapar la resta de les sortides fins el pou aigües amunt del tram a provar.

Després de 30 minuts de reblert, es comprovarà que no existeixin pèrdues en els tubs, junts i pous.

A criteri de la Direcció Facultativa, es podrà substituir aquest sistema per un altre contrastat que permeti la detecció de pèrdues.

En cas de pèrdues, el Contractista les arranjarà i es procedirà a la substitució dels trams amb pèrdues i es farà una nova prova.



Tots els medis de material i personal seran a compte del Contractista.

Revisió general.

Una vegada finalitzada l'obra i abans de la recepció, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa, abocant-se aigua en els pous de registre de capçalera o mitjançant cambres de descàrrega, si existeixen, verificant el pas correcte de l'aigua en els pous aigües avall.

El contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

Tronetes i pous de registre

L'excavació i posterior replè de les rases, per l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu en l'article 6 del present Plec. Un cop efectuada l'excavació, es procedirà a construir o col·locar les peces prefabricades, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint cura, especialment, en l'acompliment de les cotes definides als Plànols o fixades per la Direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb morter.

Les reixetes i tapes s'ajustaran perfectament al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

Mesurament i abonament

Canonades

Les canonades es mesuraran pels metres de longitud de la seva generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a tronetes, pous etc. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre del tub.

L'import resultant comprèn el subministrament dels tubs, execució de juntes, les peces especials i els entroncaments amb tronetes o altres canonades.

Sempre que el pressupost del Projecte no contempli una partida específica per el seu abonament, s'entendrà que el material d'assentament o solera de formigó, i el formigó de reforç fins als ronyons, queda inclòs al preu unitari. Llevat prescripció en contra, el recobriment sencer dels tubs, d'executar-se serà d'abonament independent.

Tronetes i pous de registre

Sempre que el Pressupost del projecte no especifiqui altra cosa, les tronetes i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (Ut) realment executades. No podrà ser objecte d'abonament independent l'execució d'alguns pous d'alçades superiors a les normals, ja que el preu s'entendrà deduït de l'alçada mitja de pous.

Embornals

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (ut) realment construïdes. En aquesta unitat es considerarà inclosa la troneta, o pou de caiguda d'aigües, la reixeta i tapa, així com l'excavació i rebliment llevat prescripció en contra.

També estarà inclosa al preu la conducció per comunicar l'embornal amb pou de registre més pròxim, sempre que al Projecte no es mesuri i aboni com a ml. de conducció.

Altres elements singulars (cambra de descàrrega i sobreeixidors de crescudes): S'abonarà per unitats realment construïdes. Sempre que el Projecte no especifiqui altra cosa, el preu inclourà tots els materials i operacions necessàries per a deixar cada element singular correctament acabat.

XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT PÚBLIC

Condicions per a la instal·lació

A més a més de les Condicions Tècniques contingudes al present Plec, seran d'aplicació les generals, especificades als següents documents:

Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (R. D. 842/2002 de 2 d'agost).

Instruccions Tècniques Complementàries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat al Subministrament d'Energia (Decret del 12 de maig del 1954).

Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (Decret 3151/68 de 28 de novembre).

Reglaments sobre instal·lacions i funcionament de Centrals Elèctriques i Estacions Transformadores, aprovats per Ordre de 23 de febrer de 1949.

Normes i Instruccions del "Ministerio de la Vivienda", sobre Enllumenat Urbà.



Normes UNE declarades d'obligat compliment.

Les recomanacions d'“U.N.E.S.A”.

Recomanacions Internacionals sobre Enllumenat de les Vies Públiques, publicat pel “Ministerio de Obras Públicas”.

Serán també d'obligat compliment les *Normes Particulars de la Companyia Subministradora*, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la Contractació de la present Obra.

El Contractista s'obliga a mantenir amb l'Empresa subministradora el contacte necessari, per mitjà del Tècnic Encarregat, per tal d'evitar criteris diferents i posteriors complicacions.

Permisos, llicències i dictàmens

El Contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posta en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos, que es derivin de llur obtenció i de visat del Projecte d'Enllumenat Públic, pel Col·legi Professional corresponent.

El Contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'Aprovació Prèvia del Projecte i l'Autorització de Posada en Servei, per part dels Serveis d'Indústria de la Generalitat.

Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació el Contractista presentarà al Tècnic Encarregat els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de “colada”, etc. dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

Abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar el següent:

- Bàculs i columnes

Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus, d'acer, característiques del galvanitzat, etc.), que figurin en aquest plec de Condicions, Plànols i altra documentació d'aquest Projecte. Certificat de "colada".

- Llums

Certificats i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que componen el llum, concretament del reflector. Corbes fotomètriques.

Certificat del flux lluminós emès a l'hemisferi superior (F.H.S.)

- Làmpades

Certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.

- Equip d'encesa

Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.

- Cables

Certificat d'homologació del cable

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'Obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva, i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la Direcció de l'Obra, àdhuc després de ser col·locats, si no acomplissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, podent ser reemplaçats per d'altres, que compleixin les esmentades qualitats.

Els materials rebutjats per la Direcció de l'Obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel Contractista, immediatament i en llur totalitat. De no complir-se aquesta condició, la Direcció de l'Obra podrà manar retirar-los pel mitjà que cregui oportú pel compte de la Contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin expressament en aquest Plec de Condicions seran del tipus i qualitats que s'utilitzin normalment per l'Empresa Subministradora d'electricitat, i previ el vist-i-plau del Director de l'Obra.

Condicions dels materials

Tubs, canalitzacions de cables soterrats

Els tubs per a les canalitzacions soterrades d'enllumenat exterior hauran de ser els indicats en la ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció.



El diàmetre interior no serà inferior a 60 mm.

Xarxa d'alimentació

Cables

Els cables seran multipolars o unipolars amb conductors de coure i tensió assignada de 0,6/1 kV.

El conductor neutre de cada circuit que surti del quadre, no podrà ser utilitzat per cap altre circuit.

Tipus

Xarxes subterrànies

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les altres xarxes subterrànies de distribució regulades en la ITC-BT-07. Els cables seran de les característiques especificades en l'UNE 21123, i aniran encanonats; els tubs per a les canalitzacions subterrànies hauran de ser els indicats en l'ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció, i podran anar formigonats en rasa o no. Quan vagin formigonats el grau de resistència a l'impacte serà lleuger segons l'UNE 50 086 -2-4.

Els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 0,4 m del nivell del terra, mesurats des de la cota inferior del tub, i el seu diàmetre inferior no serà menor als 60 mm.

Per sobre, s'hi col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima del nivell del terra de 0,10 m i a 0,25 m per sobre del tub.

En els encreuaments de vies, la canalització, a més d'encanonada, anirà formigonada, i s'hi instal·larà, pel cap baix, un tub de reserva.

La secció mínima a utilitzar en els conductors dels cables, inclòs el neutre, serà de 6 mm². en distribucions trifàsiques tetrapolars, per a conductors de fase de secció superior a 6 mm², la secció del neutre serà la que s'indica en la taula 1 de l'ITC-BT-07.

Els empalmaments i derivacions s'hauran de realitzar en caixes de borns adequades, situades a l'interior dels suports dels llums, i a una alçada mínima de 0,3 m sobre el nivell del sòl o en una arqueta enregistrable, que garanteixin, en ambdós casos, la continuïtat, l'aïllament i l'estanquitat del conductor.

Xarxes aèries

S'utilitzaran els sistemes i materials adequats per a les xarxes aèries aïllades descrites en l'ITC-BT-05.

Podran estar constituïdes per cables posats sobre façanes o tensats sobre suports. En aquest darrer cas, els cables seran autoportants, amb neutre fiador o amb fiador d'acer.

La secció mínima a utilitzar, per atots els conductors inclòs el neutre, serà de 4 mm². En distribucions trifàsiques tetrapolars amb conductors de fase de secció superior a 10 mm², la secció del neutre serà, pel cap baix, la meitat de la secció de fase. En el cas d'anar situats a sobre de suports comuns amb els d'una xarxa de distribució, l'estesa dels cables d'enllumenat serà independent d'aquell.

Xarxes de control i auxiliars

S'utilitzaran sistemes i materials similars als indicats per als circuits d'alimentació, la secció mínima dels conductors serà de 2,5 mm².

Conduccions per a baixa tensió

Conductors

Els conductors utilitzats en les xarxes aèries seran de coure, alumini o d'altres materials o aliatges que tinguin característiques elèctriques i mecàniques adequades i seran preferentment aïllats.

Conductors aïllats

Els conductors aïllats seran de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV i tindran un recobriment que garanteixi una bona resistència a les accions de la intempèrie, a més de satisfer les exigències especificades en la norma UNE 21.030.

La secció mínima permesa en els conductors d'alumini serà de 16 mm², i en els de coure de 10 mm². La secció mínima corresponent a altres materials serà la que garanteixi una resistència mecànica i una conductivitat elèctrica no inferiors a les que corresponen als de coure indicats anteriorment.

Cables per a línies soterrades de baixa tensió

Els conductors dels cables utilitzats en les línies subterrànies seran de coure o d'alumini i estaran aïllats amb mesclades apropiades de compostos polimèrics. A més, estaran protegits degudament



contra la corrosió que pugui provocar el terreny on s'instal·lin i tindran la resistència mecànica suficient per a suportar els esforços a que puguin estar sotmesos.

Els cables podran ser d'un o més conductors i de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV, i hauran de complir els requisits especificats en la part corresponent de la Norma UNE-HD 603. La secció d'aquests conductors serà l'adequada a les intensitats i caigudes de tensió previstes i, en tot cas, aquesta secció no serà inferior a 6 mm² per a conductors de coure i a 16 mm² per als de alumini.

Cables per a línies de mitjana tensió

Els cables de Mitjana Tensió seran d'alumini i satisfaran les Normes UNE 21.013 i UNE 21.014. L'aïllament serà de polietilè reticular amb un gruix mínim de sis amb vuit mil·límetres (6,8 mm.).

Existirà una pantalla sobre el conductor, que serà no metàl·lica i estarà formada per una cinta semiconductora, una capa "extrusionada" de mescla semiconductora o una combinació de les dues.

La pantalla sobre l'aïllament estarà formada per una part semiconductora, no metàl·lica, associada a una part metàl·lica.

La secció de la pantalla i la seva resistència elèctrica per metre (m.) de cable a vint graus centígrads (20°C.) seran setze mil·límetres quadrats (16mm.2.) Cu. i 1,16/km. respectivament.

La coberta exterior estarà constituïda per una capa "extrusionada" de PVC, semiconductora, de resistivitat compresa entre mil cinc-cents i tres mil centímetres (1.500 i 3000 cm.).

Tots els cables seran homologats per les Companyies Subministradores.

Mesurament i abonament de les obres

Cables

Al preu assignat per metre lineal (ml.) queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del cable, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

Es mesurarà per metres lineals realment instal·lats.

Conduccions per a canalitzacions d'enllumenat baixa o mitjana tensió

El preu comprèn l'execució del metre lineal de rasa segons dimensions i característiques, que s'assenyalen als plànols corresponents.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra que serveix de llit als cables o conduccions, la cinta de senyalització o maons de protecció (segons plànols) i tots els tubs necessaris per a passar els cables (o quan s'escaigui les canaletes prefabricades).

Es cas de conducció per a encreuaments de calçada, el preu inclou totes les canonades necessàries més el llit i protecció de formigó; així com l'excavació, el rebliment i el transport a l'abocador dels materials sobrants.

També està inclosa la compactació fins a un noranta-cinc per cent (95 %) del Proctor modificat.

Es mesurarà per metre lineal (ml.).

Centre i quadres de maniobra

S'inclouen a l'esmentat concepte aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.

Aquesta unitat inclou principalment quadres metàl·lics galvanitzats, cèl·lules fotoelèctriques rellotge horari, comptadors, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, comptadors, posta a terra, basament per al corresponent ancoratge, cables elèctrics d'escomesa fins el quadre de baixa tensió dins l'Estació Transformadora, etc.

Inclou l'esmentada unitat l'armari de maniobra com a continent dels elements abans esmentats, així com l'obra civil d'assentament del mateix.

Tot això, degudament connexionat i posat en servei. Es mesurarà per unitat (Ut) acabada i en servei.

XARXA TELEFÒNICA

Totes les infraestructures telefòniques enterrades es construiran d'acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la Companyia Telefònica.

Materials

Tots els materials a emprar seran els homologats per la Companyia Telefònica i els definits als plànols i al present plec.



Materials homologats a Telefònica:

Tubs de PVC rígid Ø 110, Ø 63 i Ø 40 mm, Especificació núm. 634.008 codis núms. 510.505 (110 x 1,2), 510.696 (63 x 1,2) i 510.700 (40 x 1,2).

Colzes de PVC rígid Ø 110 i Ø 63 mm, Especificació núm. 634.024 codis núms. 510.172 (110 /90/490), 510.696 (63 x 1,2) i 510.718 (110/45/5000), 510.726 (63/45/2500) i 510.734 (63/90/561).

Netejador i adhesiu per encolar unions de tubs i colzes, codis 510.866 i 510.858.

Suport d'enganxament de politges, per tir de cable, codi núm. 510.203.

Regles i ganxos per suspensió de cables, Especificació núm. 634.016, codis núms. 510.777 (regleta tipus C), 510.785 (ganxo tipus A, per a un cable) i 510.793 (ganxo tipus B, per a dos cables).

Tapes per arquetes tipus D, H i M

Canalitzacions

Totes les canalitzacions es construïran segons els prismes formigonats homologats per la Companyia Telefònica. Quan la canalització discorre per sota voravia, l'alçada mínima de la voravia i el sostre del prisma serà de quaranta-cinc centímetres (0,45 m). Als creuaments de vial i als possibles trams sota calçada, l'esmentada altura mínima serà de seixanta centímetres (0,60 m).

Malgrat que puguin anar juntes en el mateix prisma, caldrà distingir les conduccions de la xarxa primària normalment de diàmetre 10 mm de les de la xarxa secundària que podran ser de 110 mm, 63 mm o 40 mm. Cal pensar que un tub de 63 mm pot portar o bé un cable o un màxim de deu escomeses i que un tub de 40 mm pot portar un màxim de quatre escomeses. S'entendrà per xarxa primària la que comunica la xarxa principal exterior amb armaris de connexió i xarxa secundària la que condueix únicament escomeses dels armaris de connexió als edificis.

Notes:

Tot el formigó serà HM-15

Totes les separacions entre tubs Ø 110 serà de 3 cm

Es mantindran les mateixes distàncies entre eixos per als tubs Ø 63 i Ø 40 que les establertes per als tubs Ø 110.

També es mantindran les alçades mínimes corresponents

A cada alçada màxima li correspon una amplada mínima.

Sòls adequats o seleccionats compactats al 95 % de Proctor modificat (1)

Per situar els tubs Ø 63 i Ø 40 caldrà calcular prèviament la distància entre eixos dels tubs Ø 110

En la instal·lació dels tubs es tindrà prevista la col·locació d'un filferro per passar fils.

Canalitzacions Telefòniques

Les canalitzacions restaran formades per tubs de PVC normalitzats per la Companyia Telefònica, elements separadors normalment subministrats per la companyia i protecció de formigó de 150 kg per centímetre quadrat de resistència característica (HM-15).

Pericons i elements singulars

Els principals elements singulars de la xarxa telefònica són les cambres de registre i les arquetes. Són elements de registre que se situen a diferents punts de la xarxa amb funcions de molts tipus. Les cambres de registre són elements de grans dimensions que poden situar-se a zona de calçada (preferentment amb accés de la zona de voravia). Serveixen per registrar les grans canalitzacions de manera que un sector de sòl urbanitzable normalment solament es construirà un element d'aquest tipus que connectarà la xarxa del sector amb la portada general del Servei Telefònic.

Les arquetes són registres de menor dimensió que normalment se situen a zona de voravia. Poden ser dels tipus anomenats D, H i M.

Col·locació de canonades i Formigonat de les canalitzacions telefòniques

Un cop anivellada la rasa, se li abocarà una capa de formigó de vuit centímetres (0,08 m) i sobre aquesta, es col·locarà la primera capa de tubs, subjectant-los amb un suport que distancii cada setanta centímetres (0,70 m). Col·locada aquesta capa, s'abocarà el formigó dintre, fins a cobrir tres centímetres (0,03 m), col·locant llavors la segona capa. L'operació es repetirà tantes (0,03 m), col·locant llavors la segona capa. L'operació es repetirà tantes vegades com capes de tubs tingui la canalització, fins escampar sobre l'última una protecció de vuit centímetres (0,08 m) de formigó.

Tot seguit es reomplirà la rasa amb terra. La unió dels tubs de PVC es realitzarà acoblant l'extrem recte d'un d'ells amb l'extrem de la copa de l'altre i encolant-los amb adhesiu, a base de



dissolució de PVC, dissolvent orgànic volàtil. Els àrids, a emprar al formigó, no han de superar la mida de vint-i-cinc mil·límetres (0,025m) en un vuitanta-cinc per cent (85 %), es tolera en el quinze per cent (15 %) restant fins a una dimensió de trenta mil·límetres (0,030 m).

Per a la prova dels conductes, es passarà a través d'ells un cilindre de deu centímetres (0,10 m) de longitud i del diàmetre corresponent segons la Normativa de CTNE

Mesurament i pagament de les obres

Les cambres de registre i tronetes, de telefònica, es mesuraran i pagaran per unitats totalment acabades. El preu unitari inclou tots els materials i les operacions necessàries, pel correcte acabat de l'obra, exceptuant els materials que, d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les Companyies, el qual preu unitari solament inclourà el cable guia per al galibat. El preus unitaris inclouen, també els possibles excessos per entrada i connexions.

Les conduccions telefòniques es mesuraran i abonaran per metre lineals de conducció acabada. El preus unitaris inclouran les excavacions de les rases, els rebliments de terrenys, terres o formigó (canalitzacions telefòniques) i tots els materials i les operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat, llevat els materials que d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les Companyies.

ENCREUAMENTS I PARAL·LELISMES ENTRE XARXES DE SERVEIS

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut. A les zones de xamfrà, creuament i zones amb elements singulars es dibuixaran les seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitat de creuament amb altres xarxes.

Distàncies mínimes d'encreuament i paral·lelisme.

Enllumenat públic, Mitja Tensió i Baixa Tensió

ENCREUAMENTS (Distàncies mínimes en m)		PARAL·LELISME (Distàncies mínimes en m)	
Gas	0,20	Aigua	0,20
Aigua	0,20	Gas	0,25
B.T.	0,25	B.T.	0,25
A.T.	0,25	A.T.	0,20
Telèfon	0,20 en tubs	Telèfon	0,20
		A façanes	0,40

Telèfon

ENCREUAMENT I PARAL·LELISME (distàncies mínimes en m)	
A.T.	0,25
B.T.	0,20
Altres serveis	0,30

Aquestes separacions es refereixen a la mínima distància entre el prisma de la canalització telefònica i la canonada o cables de la instal·lació aliena.

Aigua

ENCREUAMENT (distàncies mín. en m)	PARAL·LELISME (distàncies mín. en m)
0,10	0,25



MOBILIARI URBÀ I JARDINERIA

JARDINERIA

Article únic

Es d'aplicació en aquest capítol el "Plec de condicions tècniques facultatives d'obra nova de jardineria. Parcs i Jardins de Barcelona. Institut Municipal. Ajuntament de Barcelona. Abril 1998" del Banc del IMU.

PAPERERES DE PEU I MURALS

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició:

Papereres de peu i murals.

S'han considerat els tipus següents:

Papereres amb suport ancorat a un dau de formigó.

Papereres collades al parament.

Papereres collades al terra.

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

Papereres amb suport ancorat a un dau de formigó:

Formigonament del dau d'ancoratge

Ancoratge del suport de la paperera

Muntatge de la paperera

Papereres collades a paraments:

Fixació dels elements de suport

Fixació de la paperera als suports

Papereres collades al terra:

Fixació dels elements de suport

Fixació de la paperera als suports

Condicions generals:

Un cop col·locada la paperera no ha de tenir deformacions, cops o d'altres defectes visibles.

Toleràncies d'execució:

- Alçària: ± 20 mm

- Verticalitat: ± 10 mm

Papereres amb suport ancorat a dau de formigó:

El dau d'ancoratge de formigó no ha de quedar visible.

Ancoratge del tub de suport: ≥ 15 cm

Papereres collades a paraments:

Els elements posteriors de fixació han de quedar col·locats dins de les anelles de suport, fixades a la paret.

Platines de fixació: 25 x 4 mm

Papereres collades al terra:

Els elements de fixació han de quedar col·locats dins de les anelles de suport, fixades al terra.

Condicions del procés d'execució

Papereres ancorades a dau de formigó:

El formigonament del dau d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

Papereres collades a paraments:

La temperatura per a realitzar l'ancoratge de les anelles al suport ha d'estar entre 5°C i 40°C.

Papereres collades al terra:

La temperatura per a realitzar l'ancoratge de les anelles al suport ha d'estar entre 5°C i 40°C.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

Normativa de compliment obligatori



No hi ha normativa de compliment obligatori.

BANCS

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició:

Bancs col·locats a l'exterior.

S'han considerat els tipus de bancs següents:

Bancs de fusta

Bancs metàl·lics

Bancs de pedra artificial

Bancs de pedra natural

Bancs de materials plàstics

S'han considerat els sistemes de col·locació següents:

Ancorats amb daus de formigó

Collats sobre el paviment amb fixacions mecàniques

Recolzats sobre el paviment

Encastats al parament

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

Formigonament dels daus d'ancoratge, en el seu cas

Ancoratge del banc, en el seu cas

Condicions generals:

El banc ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.

Els elements metàl·lics (fixacions, estructures de suport, etc.), han de quedar protegits de la corrosió.

Un cop col·locat el banc no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

Ancoratge dels suports: ≥ 25 cm

Toleràncies d'execució:

- Alçària del seient: ± 20 mm

- Horitzontalitat: ± 10 mm

Ancorats a daus de formigó:

Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.

Dimensió dels daus d'ancoratge: 40x40x40 cm

Nombre de daus: 4

Condicions del procés d'execució

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

REPOSICIÓ DE SERVEIS

La part d'obra civil s'abonarà segons els preus de les diferents unitats, que a tal efecte figuren al quadre de preus, segons els criteris generals del projecte.

Barcelona, novembre de 2011

L'enginyer de Camins, Canals i Ports

Artur Llansà Martí