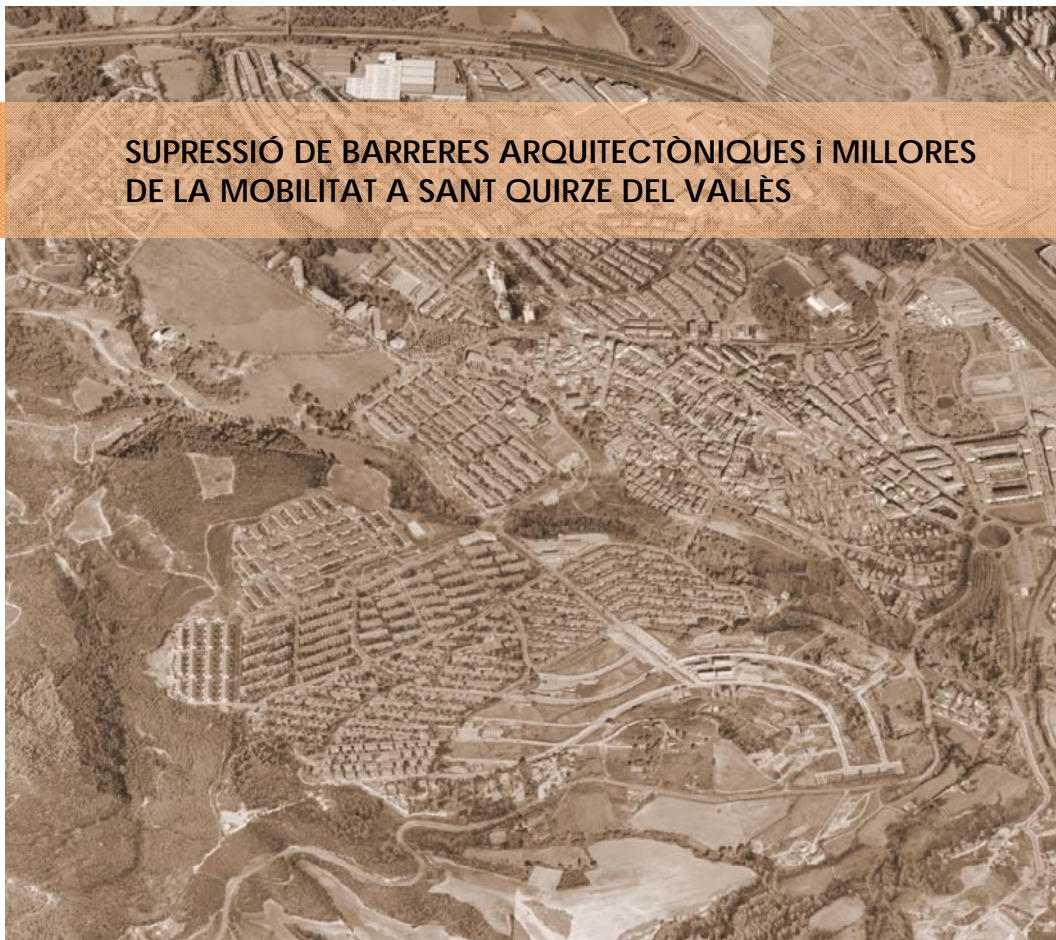


SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES I MILLORES
DE LA MOBILITAT A SANT QUIRZE DEL VALLÈS

JULIOL 2014



DOC. 3 : PLEC DE CONDICIONS



Estudi d'Enginyeria Vall, SLP
Carrer Borràs, núm. 59-1er – 08208 SABADELL
Tel 93 723 16 30
estudi@enginyeriavall.com
www.enginyeriavall.com

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

CAPÍTOL 1.- INTRODUCCIÓ I GENERALITATS

- Article 100.- DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ
- Article 101.- DISPOSICIONS GENERALS
- Article 103.- INICIACIÓ DE LES OBRES
- Article 104.- DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES
- Article 105.- RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA
- Article 106.- AMIDAMENT I ABONAMENT

CAPÍTOL 2.- MATERIALS BÀSICS

- Article 291.- GALVANITZATS
- Article 292.- TUB DE POLIETILÈ
- Article 293.- TUB DE CLORUR DE POLIVINIL

CAPÍTOL 3.- ESPLANACIONS

- Article 301.- DEMOLICIONS
- Article 320.- EXCAVACIÓ DE TERRES (ESPLANADA)
- Article 321.- EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
- Article 325.- TRANSPORT DE TERRES PER L'INTERIOR DE L'OBRA
- Article 330.- TERRAPLENS
- Article 332.- REBLIMENT I PICONAT DE RASES
- Article 340.- REPÀS I PICONAT DE LA CAIXA
- Article 351.- TRANSPORT DE TERRES I RUNES

CAPÍTOL 4.- DRENATGE

- Article 410.- POUS DE REGISTRE
- Article 411.- EMBORNALS, BUNERES I PERICONS
- Article 414.- TAPES I MARCS DE FONERIA PER A POUS DE REGISTRE
- Article 420.- CANONADES DE POLIETILÈ CORRUGAT
- Article 421.- TUB DE CLORUR DE POLIVINIL

CAPÍTOL 5.- FERMS

- Article 501.- TOT-Ú ARTIFICIAL, TIPUS ZA-40
- Article 516.- ESTESES DE SAULÓ
- Article 530.- ESTESES DE FELTRE ANTICONTAMINANT (GEOTÈXTIL)
- Article 542.- MESCLA BITUMINOSA EN CALENT
- Article 550.- PAVIMENT DE FORMIGÓ
- Article 560.- RAJOLS HIDRÀULICS DE MORTER DE CIMENT
- Article 561.- LLAMBORDES PREFABRICADES DE FORMIGÓ
- Article 562.- RAJOLS DE TERRATZO (VIBRAÇ PETRI)
- Article 564.- LLAMBORDES CERÀMIQUES
- Article 565.- PAVIMENT DE PEDRA NATURAL GRANÍTICA
- Article 571.- VORADES I GUALS DE FORMIGÓ PREFABRICAT
- Article 574.- VORERES PER A JARDINS
- Article 575.- ESCOSSELLS
- Article 581.- RIGOLES DE LLOSETES BLANQUES
- Article 590.- PAVIMENT DE VORADES DE PEDRA NATURAL/ARTIFICIAL

CAPÍTOL 6.- OBRES DE FÀBRICA I ALTRES ESTRUCTURES

Article 600.- ARMADURES A EMPRAR EN FORMIGONS

Article 630.- OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT

Article 657.- PARETS DE FÀBRICA DE MAÓ CERÀMIC

Article 680.- ENCOFRATS I MOTLLES

CAPÍTOL 7.- SENYALITZACIÓ

Article 701.- SENYALS DE CIRCULACIÓ

Article 702.- MARQUES VIALS

CAPÍTOL 8.- MOBILIARI URBÀ, JARDINERIA, REG I XARXA D'AIGÜES

Article 802.- PAPERERES METÀL·LIQUES

Article 803.- PILONES DE VIALITAT

Article 810.- TERRA VEGETAL FERTILITZADA

Article 811.- AIGUA DE REG

Article 812.- SUBSTRATS

Article 813.- SORRES I GRAVES

Article 814.- TERRA VEGETAL

Article 817.- ARBRES

Article 818.- ASPRES, VENTS I PROTECTORS

Article 819.- DRENATGES EN ARBRES

Article 820.- DRENATGES EN GESPA

Article 831.- TUB DE POLIETILÈ

Article 850.- XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA

Article 851.- CANALITZACIÓ D'AIGUA

Article 853.- COL·LOCACIÓ DE LES CONDUCCIONS D'AIGUA I
SANEJAMENT

CAPÍTOL 9.- REMODELACIÓ DE SERVEIS

9.1.- XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

CAPÍTOL 10. PREUS CONTRADICTORIS

CAPÍTOL 11. UNITATS D'OBRA NO INCLOSES

1.- INTRODUCCIÓ I GENERALITATS

100 DEFINICIÓ I NORMES D'APLICACIÓ GENERAL

Definició

El present Projecte té per objecte la realització, fins la seva total execució, de totes les obres que es detallen en els documents integrants del mateix i que es representen en els plànols adjunts, la construcció de les quals se subjectarà a las prescripcions contingudes en el present Plec Particular i a les instruccions del Tècnic Director de les Obres, a qui correspon la interpretació autoritzada d'aquells i qui resoldrà les dificultats de detall que puguin presentar-se.

Els documents del projecte són :

- Document núm. 1 : MEMÒRIA I ANNEXOS
- Document núm. 2 : PLÀNOLS
- Document núm. 3 : PLEC DE CONDICIONS
- Document núm. 4 : PRESSUPOST
- Projecte adjunt : ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

S'entén per documents contractuals, aquells que resten incorporats al Contracte i que són d'obligat acompliment, llevat de les modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són :

- Plànols
- Plec de Condicions
- Quadres de preus
- Pressupost total

La resta de Documents o dades del Projecte, són informatius, i estan constituïts per la Memòria amb tots els seus Annexes, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

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

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del Contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com, per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, préstecs o abocadors, distàncies de transport, característiques dels materials de l'explanació, justificació de preus, etc.), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

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

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

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

Normes d'aplicació general

GENERAL

Decret Legislatiu 1/2005 Text refós de la Llei d'urbanisme
(DOGC núm. 4436 de 26/07/2005)

Reial Decret 314/2006 Codi Tècnic de la Edificació DB SI 5 Seguretat en cas d'Incendi.
Intervenció dels bombers
(BOE 28/03/2006)

Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91
(DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995)

Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques
(DOGC núm. 1526 de 4/12/1991)

Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
(Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques - BAU-)
(DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)

Reial Decret 505/2007, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
(BOE 11/05/2007)

Llei 9/2003, de mobilitat
(DOGC 27/6/2003)

VIALITAT

Ordre FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras.
(BOE núm. 297 de 12/12/2003)

Ordre FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.
(BOE núm. 297 de 12/12/2003)

Ordre 27/12/1999, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucción de carreteras"
(BOE núm. 28 de 2/02/2000)

Orden de 14/05/1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial"
(BOE 17/09/1990)

UNE-EN-124 1995. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

Ordre 2/07/1976, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras"

(BOE núm. 162 i 175 de 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivament).
Posteriors modificacions:

Ordre Circular 292/86 T, de maig de 1986

Ordre Ministerial 31/07/86 (BOE 5/09/86)

Ordre Circular 293/86 T.

Ordre Circular 294/87 T., de 23/12/87.

Ordre Circular 295/87 T

Ordre Ministerial de 21/01/88 (BOE 3/02/88) sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts.

(Modificació passa a denominar-se PG-4)

Ordre Circular 297/88 T., de 29/03/88.

Ordre Circular 299/89.

Ordre Ministerial de 8/05/89 (BOE 18/05/89), modificació de determinats articles del PG.

Ordre Ministerial de 18/09/89 (BOE 910/89)

Ordre Circular 311/90 , de 20 de març.

Ordre Circular 322/97, de 24 de febrer.

Ordre Circular 325/97, de 30/12/97.

Ordre Ministerial de 27/10/99 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a conglomerants hidràulics i lligants hidrocarbonats (BOE 22/1/2000).

Ordre Ministerial de 28/10/1999 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a senyalització, balissament i sistemes de contenció de vehicles (BOE 28/01/2000).

Ordre Circular 326/2000, de 17 de febrer.

Ordre Circular 5/2001, de 24 de maig.

Ordre Ministerial FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts relatius a formigons i acers.

(BOE 6/03/2002)

Ordre Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de maig, per la que se actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i ponts relatius a la construcció d'explanacions, drenatges i fonaments (BOE, de l'11 de juliol). Ordre Circular 8/01.

Ordre FOM/891/2004, de l'1 de març, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, relatius a fermes i paviments.

Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.

(BOP núm. 122 de 22/05/1991)

Codi de circulació vigent.

GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES

Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya:

Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.

(DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)

Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992.

(DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)

Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.

(BOP núm. 122 de 22/05/1991)

Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.

Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul

XARXA DE SANEJAMENT

-Pliego de prescripciones tecnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.

0.15/9/86 (BOE: 23/9/86).

-Recomanacions per a la construcció de clavegueram de la corporació metropolitana de Barcelona

XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE

Real Decret 606/2003, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic.

(BOE 6/6/2003)

Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya

(DOGC 21/11/2003)

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua i el consumo humano

(BOE 21/02/2003)

Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.

(BOE 24/07/01)

Llei 6/1999, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua.

(DOGC 22/07/99)

Ordre 28/07/1974, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua

(BOE núm. 236 i 237 de 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament)

Norma Tecnològica NTE-IFA/1976, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"

Norma Tecnològica NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fontanería: Riego"

Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità

XARXES DE DISTRIBUCIÓ DE GAS CANALITZAT

Real Decreto 919/2006 "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias"

(BOE 4/09/2006)

Ordre 18/11/1974 s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos.

Ordre 26/10/1983 modifica la Ordre 18/11/74, per la que s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos". quedarà derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Real Decret 2913/1973, "Reglamento general del servicio público de gases combustibles"

(BOE 21/11/1973, modificació BOE 21/5/75; 20/2/84) quedarà derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

XARXA DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA SECTOR ELÈCTRIC

Llei 54/1997 del Sector elèctric

Real Decret 1955/2000, pel que es regulen les activitats de transport, distribució comercialització d'instal·lacions d'energia elèctrica.

(BOE núm. 310 de 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)

Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de subministrament elèctric.

(DOGC 18/12/2001)

Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Fecsa-Endesa. Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

(BOE: 22/2/2007)

ALTA TENSIÓ

Decret 3151/1968 "Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión".

(BOE núm. 311 de 27/12/1968, correcció d'errors BOE núm. 58 de 8/03/1969).

Circular 4/87 DGTSI "Aclariment dels articles 32 i 35 del Reglament de línies elèctriques aèries. Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión en relació al seu pas per les proximitats d'edificis, construccions i zones de risc específic".

(Barcelona 21/01/1987).

BAIXA TENSIÓ

R.D. 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

(BOE núm. 224 18/09/2002)

En particular:

ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión

ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión

ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución

ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior

ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión

ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

Resolució de la DGI de 24/02/1983, per la qual s'aprova a les empreses FECSA, ENHER, HECSA I FHSSA, les normes particulars per a instal·lacions d'enllaç en el subministrament d'energia elèctrica en baixa tensió.

(DOGC 6/07/83).

CENTRES DE TRANSFORMACIÓ

Real Decret 3275/1982, "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"

(BOE núm. 288 de 1/12/1982, Correcció d'errors BOE núm. 15 de 18/01/83)

Ordre de 6/07/1984, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIERAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"

(BOE núm. 183 de 01/08/1984)

Resolució 19/06/1984: "Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación".

(BOE núm. 152 de 26/06/1984)

Especificacions tècniques de companyies subministradores

ENLLUMENAT PÚBLIC

Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient. (DOGC 12/06/2001).

R.D. 842/2002 por el que se aprueba el reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITCBT-09. Instalaciones de alumbrado exterior. (BOE núm. 224 18/09/2002).

Resolució de 17/05/1989, de la Direcció General de Seguretat i Qualitat Industrial, per la qual s'aprova la Instrucció interpretativa de la Mi BT 009, del Reglament Electrotècnic per a Baixa tensió, relativa a instal·lacions d'enllumenat públic. (BOE núm. 152 de 26/06/1984).

Norma Tecnològica NTE-IEE/1978. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

Reglament 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC núm.4378 – 05/05/2005).

Ordenances Municipals.

XARXA DE TELECOMUNICACIONS

Especificacions tècniques de les Companyies:

-NP-PI-001/1991 C.T.N.E. "Redes Telefónicas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales".

-NT-f1-003/1986 C.T.N.E. "Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales".

-Acuerdo UNESA- C.T.N.E. del 19 d'abril de 1976.
Plec de Condicions de LOCALRET

XARXA DE REG

Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme (NTJ), en tots els seus apartats i modificacions posteriors.

UNE 53112: 1988, Plàstics. Tubos y accesorios de poli(cloruro de vinilo) no plastificado para conducción de agua a presión.

UNE 53131: 1990, Plàstics. Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo.

UNE 53177-1: 1989, Plàstics. Accesorios inyectados de poli(cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones a presión. Unión por adhesivo o rosca. Cotas de montaje.

UNE 53177-2: 1989, Plàstics. Accesorios inyectados de poli(cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones a presión. Unión por junta elástica. Cotas de montaje

UNE 53188-1: 1991, Plàstics. Materiales termoplásticos a base de polietileno y copolímeros de etileno. Parte 1: Designación.

UNE 53367: 1990, Plàstics. Tubos de polietileno de baja densidad (LDPE) para ramales de microirrigación. Características y métodos de ensayo.

UNE 53375: 1983, Plàstics. Determinación del contenido en negro de carbono de poliolefinas y sus transformados.

ISO 161-1: 1996, Tubs amb materials termoplàstics per al transport de fluïds. Diàmetres exteriors nominals i pressions nominals. Part 1: Sèries mètriques.

XARXA DE REG AMB AIGUA REGENERADA

RD 1620/2007 de 7 de desembre pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.

Criteris de Qualitat de l'aigua regenerada segons els diversos usos, Agència Catalana de l'Aigua

Directiva Marc de l'Aigua, CEE

VARIS

- Instrucción de carreteras 8.2 ic: marcas viales
O.16/7/87 (BOE: 4/8/87 i 29/9/87)
- Normes tecnològiques de jardineria i paisatgisme NTJ del col·legi oficial d'enginyers tècnics agrícoles de Catalunya.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per ordres ministerials del 5 de juliol de 1967 i l'11 de maig de 1971, normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les normes UNE.
- Normes NLT del laboratori de transport i mecànica del sòl José Luis Escario.
Normes DIN, ASTM i d'altres normes vigents a d'altres països, sempre que siguin esmentades en un document contractual.
- Plec General de condicions per a la fabricació, el transport i el muntatge de canonades de formigó de l'associació tècnica de derivats del ciment 12
- Normatives Particulars de les Corporacions locals

BARRERES URBANÍSTIQUES

Accesibilidad en edificios RD 556/1989, 19 de mayo BOE 122, de 23/05/89

- Supressió de barreres arquitectòniques

D. 100/1984 del Departament de Sanitat i Seguretat Social, 10/4/84 (DOG: 18/4/84)

- Supressió de barreres arquitectòniques als espais públics i en els projectes i obres d'urbanització.

Circular del Departament de Sanitat i Seguretat Social (1982)

SISTEMES CONSTRUCTIUS

DB-SE-AE-Accions a l'edificació RD 1371/2007, 19 d'octubre (BOE 23/10/07) correcció d'errors 25/01/2008

NCSR-02 Norma sismoresistent RD 997/2002, 27 de setembre.

Instrucció del formigó estructural EHE-08 RD 1247/2008, 18 de juliol

DB-SE-F –Seguridad estructural de la fábrica RD 1371/2007, 19 de octubre (23/10/07) correcció de errors (BOE 25/01/08)

Instrucción del acero : DB-SE-A RD 1371/2007, 19 octubre (23/10/07) corrección de errores (BOE 25/01/08)

RC-08 Instrucción de recepción de cementos

Control de calidad : RD 1230/1989, 13 de octubre

SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

- Normas para iluminación de centros de trabajo

O. 26/8/40 (BOE: 29/8/40)

- Andamios. Reglamento General sobre seguridad e higiene en el trabajo (Capítol VII)
O. 31/1/40 (BOE: 3/2/40)
- Ordenanza General de seguridad e higiene en el trabajo
O. 9/3/71 (BOE: 16 i 17/3/71) Correcció d'errors (BOE: 6/4/71)
- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción
O. 20/5/52 (BOE: 14 i 15/6/52) Modificació (BOE: 21/12/53)
Complement (BOE: 1/10/66)
- Obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad y salud en el trabajo en los proyectos de edificación y obras publicas
R.D. 1627/97 (BOE 25/10/97)
- Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica (Capítol XVI)
O. 28/8/70 (BOE: 5,7,8 i 9/9/70) Correcció d'errors (BOE: 17/10/70)
Interpretació d'articles (BOE: 28/11/70 i 5/12/70)

Es considera aplicable la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que sigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives; en qualsevol cas els Plecs administratius primaran sobre els tècnics.

L'adjudicatari s'ha d'atenir, en l'execució d'aquestes obres, a tot allò que sigui aplicable en les disposicions vigents en relació a la reglamentació de treball, assegurances de malalties, subsidis familiars, plus, subsidis de vellesa, gratificacions, vacances, retribucions especials, hores extres, càrregues socials i, en general, totes les disposicions que s'hagin dictat o es dictin per regular les condicions laborals a les obres per contracte amb destinació a l'Administració Pública.

101 DISPOSICIONS GENERALS

Adscripció i Direcció de les Obres

El director facultatiu de l'obra (d'ara en endavant "director") és la persona amb titulació adequada i suficient, directament responsable de la comprovació i vigilància de la realització correcta de l'obra contractada

Per poder dur a terme les seves funcions podrà comptar amb col·laboradors a les seves ordres, que duran a terme la seva tasca en funció de les atribucions derivades de les seves titulacions professionals respectives o dels seus coneixements específics i que s'integraran en la "Direcció d'obra" o "Direcció".

El director designat serà comunicat al contractista per l'Administració abans de la data de comprovació del replanteig, i aquest director procedirà d'igual forma respecte al seu personal col·laborador. Les variacions d'un o d'altre que s'esdevinguin durant l'execució de l'obra seran posades en coneixement del contractista per escrit.

Funcions del Director de l'Obra

Les funcions del Director en ordre a la direcció, control i vigilància de les obres són les següents:

- Exigir del Contractista, directament o a per mitjà del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals.
- Garantir l'execució de les obres amb estricta subjecció al Projecte aprovat, o modificacions degudament autoritzades i el compliment del programa de treballs.

- Definir i precisar aquelles condicions tècniques que els corresponents Plecs de Prescripcions deixen a la seva decisió.
- Autoritzar l'inici dels treballs i comprovar el replanteig general i els de detall.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que s'escaiguin pel que fa a interpretació de plànols, condicions de materials i d'execució d'unitats d'obra, sempre que no es modifiquin les condicions del Contracte.
- Atendre les interpellacions que qualsevol ciutadà pugui realitzar a l'execució de l'obra per remetre-les a la Autoritat competent segons la temàtica plantejada.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixin el normal compliment del Contracte o aconsellin la seva modificació, tramitant, si és el cas, les corresponents propostes.
- Proposar les actuacions adients per obtenir, dels Organismes oficials i dels Particulars, els permisos i autoritzacions necessàries per a l'execució de les obres i ocupació dels bens afectats per elles, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds relacionats amb elles.
- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata de determinades operacions o treballs en curs; per la qual cosa el Contractista haurà de posar a la seva disposició el personal, material i medis de tot tipus de l'obra.
- Definir, determinar i supervisar els assatjos, proves i anàlisis i demés operacions del Control de Qualitat així com la interpretació i valoració dels resultats.
- Acreditar al Contractista les obres realitzades, conforme al que es disposa en els documents del Contracte.
- Participar en les Recepcions i redactar la Liquidació, conforme a les normes legals establertes.

El Contractista restarà obligat en tot moment a prestar la seva col·laboració al Director pel normal desenvolupament de les funcions que li són encomanades.

Personal del Contractista

El contractista està obligat a comunicar a l'Administració, en un termini de quinze dies comptats a partir de la data en que s'hagi notificat l'adjudicació de les obres, la seva residència o domicili habitual de no constar a la proposició, com també la del seu delegat fent constar expressament el(s) telèfon(s) respectius, a tots els efectes derivats de l'execució del contracte.

Des de l'inici de les obres i fins a la recepció definitiva, el contractista i el seu delegat hauran de comunicar a l'Administració els possibles canvis de residència o telèfon, i la persona o persones que els substituiran en cas d'absències perllongades.

El contractista haurà d'instal·lar, abans de començar les obres, i mantenir durant l'execució del contracte, una "oficina d'obra" en el lloc que consideri més apropiat, amb conformitat del director.

El contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obres sense l'autorització prèvia del director.

El contractista haurà, necessàriament, de conservar en aquesta oficina d'obres una còpia autoritzada dels documents contractuals del projecte, les seves modificacions i el "llibre d'ordres".

Quan el contractista, o les persones que en depenguin, incorrin en actes o omissions que comprometin o pertorbin el bon ritme de les obres o el compliment dels programes de treball, l'Administració podrà exigir-li l'adopció de mesures concretes i eficaces per a

aconseguir o restablir el bon ordre en l'execució del pactat, sense perjudici de les disposicions vigents quant al compliment dels terminis i les causes de resolució del contracte.

La Direcció de l'obra vetllarà especialment per que les funcions de Delegat del Contractista i la resta del seu personal facultatiu recaiguin sobre persones que ostentin la titulació requerida.

La Direcció podrà suspendre els treballs, sense que això signifiqui cap alteració dels termes i terminis del Contracte, quan aquells no es realitzin sota la direcció del personal facultatiu designat per als mateixos.

El Director Facultatiu podrà exigir del Contractista la designació de nou personal facultatiu quan així resulti de les necessitats dels treballs. En els casos d'incompliment de les ordres rebudes o de negativa a subscriure, amb conformitat o observacions, els documents que reflecteixin el desenvolupament de les obres - com els parts de situació, dades d'amidaments d'elements a ocultar, resultats d'assatjos, ordres de la Direcció i d'altres definits per les disposicions del Contracte o convenients pel millor desenvolupament del mateix - es presumirà que existeix aquell requisit.

Ordres al Contractista

El "llibre d'ordres" serà diligenciat prèviament pel secretari general de l'Ajuntament, s'obrirà a la data de comprovació del replanteig i es tancarà a la de recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició de la direcció, que hi anotarà les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, i les autoritzarà amb la seva signatura. Així mateix el contractista o el seu delegat estaran obligats a signar al mateix en senyal de justificació i als efectes procedents.

Efectuada la recepció definitiva, el "llibre d'ordres" passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel contractista.

Quan l'Administració decideixi portar també un "llibre d'incidències de l'obra" el contractista estarà obligat a donar a la direcció tota classe de facilitats per tal de poder recollir les dades que siguin necessàries per poder dur correctament aquest llibre.

La Direcció Facultativa serà l'únic interlocutor ordinari entre l'Administració i l'Adjudicatari. Les ordres emanades de la Superioritat jeràrquica del Director, llevat de casos de reconeguda urgència, es comunicaran sempre al Contractista per mitjà de la Direcció d'obra. I en els casos excepcionals esmentats, l'Autoritat promotora de l'ordre la comunicarà a la Direcció amb la mateixa urgència.

El Contractista no podrà en cap moment atendre, sense autorització expressa del Director, cap sol·licitud de modificació de les obres de procedències aliena a la pròpia Direcció Facultativa. Les observacions, peticions i reclamacions que puguin fer-li arribar altres persones que es considerin afectades per les obres les remetrà amb la diligència requerida a la Direcció de l'obra per que disposi el que calgui en cada cas.

En aquelles obres en què l'Ajuntament nomeni un Inspector d'obra, la missió d'aquest serà exclusivament la de permanent vigilància i informació a la Direcció d'obra sota les ordres d'aquesta, sense que pugui ostentar - per si o per delegació - cap altra prerrogativa. Excepcionalment podrà aturar l'execució de determinada unitat d'obra que no s'estigui realitzant d'acord a les indicacions emanades de la Direcció, el temps suficient per informar-la immediatament de l'adopció d'aquesta mesura per tal de què disposi el que calgui al respecte.

103 INICIACIÓ DE LES OBRES

Inspecció de les Obres

Incumbeix a l'Administració exercir, d'una manera continuada i directa, la inspecció de l'obra durant l'execució, per mitjà de la Direcció, sense perjudici que pugui confiar tals funcions, d'una forma complementària, a qualsevol altre dels seus òrgans i representants.

El Contractista i/o el seu Delegat haurà d'acompanyar la Direcció durant les visites d'inspecció de les obres.

Comprovació del Replanteig

L'Acta de comprovació del replanteig s'haurà de subjectar a les regles i requisit que estableix l'article 127 del R.G.C.R. i produirà els efectes que en el mateix es contemplen.

Dins els deu dies següents a l'adjudicació del contracte, es practicarà la comprovació del replanteig de l'obra, del que s'estendrà acta del resultat.

L'Administració comunicarà per escrit al Contractista el dia i l'hora en que es realitzarà aquesta comprovació, a efecte que comparegui a la mateixa.

No es podrà iniciar l'obra sense que s'hagi emès l'acta de comprovació del replanteig o que s'hagi fet constar reserves que escriguin fundades. En aquests casos es suspèn timerà l'inici fins que es dicti resolució ordenant l'inici o la suspensió definitiva.

Les despeses que en tot cas, es puguin generar per la comprovació del replanteig seran a compte del Contractista.

Si com a conseqüència de la comprovació del replanteig es dedueix la necessitat d'introduir modificacions en el projecte, el Director redactarà en el termini de quinze dies i sense perjudici de la remissió immediata de l'Acta, una estimació raonada de l'import d'aquelles modificacions.

Si l'Administració decideix la modificació del projecte, es procedirà a redactar les modificacions precises per a la seva viabilitat, acordant la suspensió temporal, total o parcial, de l'obra i ordenant, en aquest últim cas, la iniciació dels treballs en aquelles parts no afectades per les modificacions previstes en el projecte. Una vegada aprovat el projecte modificat, de conformitat amb el que es disposa per a les certificacions en aquest Plec de condicions, serà vigent als efectes del contracte.

Programa de treballs

El Contractista presentarà, en el termini de quinze dies (15) a comptar de la data de l'Acta de Comprovació del Replanteig, el Programa de treballs ajustat al termini d'execució contractat, en el que constarà:

- a) Ordenació en parts o classes d'obra de les unitats que integren el Projecte, amb expressió del volum de cada una d'elles.
- b) Determinació dels medis necessaris tals com personal, instal·lacions, equip i materials, amb expressió dels seus rendiments mitjans.
- c) Estimació, en dies calendari, dels terminis d'execució de les diverses obres o operacions preparatòries, equip e instal·lacions i dels d'execució de les diverses parts o classes d'obra.
- d) Valoració mensual i acumulada de l'obra programada, sobre la base de les obres u operacions preparatòries, equip e instal·lacions i parts o classes d'obra a preus unitaris.
- e) Gràfics de les diverses activitats o treballs.

El Programa de treballs haurà de tenir en compte els períodes que la Direcció d'obra precisa per procedir als replanteigs de detall i als preceptius assaigs d'acceptació.

El programa de treballs, un cop aprovat per la Direcció Facultativa, cobrarà caràcter contractual i serà exigible com a tal.

Ordre d'iniciació de les obres

La subscripció de l'Acta de Comprovació del Replanteig dóna inici - llevat de que la pròpia Acta expressi altra cosa - al període d'execució de l'obra que, es comença a comptar, a efectes del termini, des del dia següent a la data d'aquella.

Si, no obstant haver el Contractista formulat observacions que podessin afectar l'execució del Projecte, el Director decidís la seva iniciació, el Contractista està obligat a iniciar-les, sense perjudici del seu dret e exigir, donat el cas, la responsabilitat que a l'Administració incumbeix com a conseqüència immediata i directa de les ordres que emet.

L'inici de qualsevol unitat d'obra haurà de ser autoritzat per la Direcció Facultativa, prèvia comprovació dels replanteigs parcials i de detall i dels resultats dels assaigs i anàlisis previs i/o d'acceptació que resultin necessaris.

104 DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES

Replanteig de detall de les obres

L'Adjudicatari, en base a les dades contingudes en el Projecte i a les instruccions de la Direcció Facultativa, haurà de confeccionar els plànols geomètrics de replanteig general i de detall.

El Director aprovarà els replanteigs general i de detall necessaris per a l'execució de les obres i subministrarà al Contractista tota la informació de que disposi per tal de que aquells puguin ser realitzats.

El Contractista haurà de proveir, al seu càrrec, tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els replanteigs i determinar i fixar els punts de control o de referència que calguin.

Equips de maquinària

El Contractista queda obligat a aportar a les obres l'equip de maquinària i medis auxiliars que siguin precisos per a la bona execució d'aquells en el termini estipulat. Aquest equip també inclourà el tancat i protecció de l'obra, així com les escomeses provisionals que siguin necessàries.

Qualsevol modificació de l'equip adscrit o aportat a l'obra exigible per Contracte o compromès per la Licitació, requerirà la prèvia aprovació de la Direcció Facultativa.

Assaigs

El Contractista ve obligat a facilitar en tot moment les tasques del laboratori designat per la Direcció Facultativa per a la realització de les proves, assaigs o anàlisis del Control de Qualitat, així com a disposar de tot el que calgui per a tal efecte, facilitant el personal, materials i aparells que es requereixin sense cap abonament.

En el cas que els resultats dels assaigs de control resultessin desfavorables o insuficients, el Director de l'obra podrà exigir la realització dels assaigs complementaris que estimi pertinents. El Contractista assumirà totes les despeses que s'originin per aquest motiu i no es computaran els efectes del percentatge màxim del cost del Control de Qualitat a càrrec d'aquell.

L'Administració contractarà la realització del assaigs a un laboratori especialitzat. El contractista abonarà fins a un import màxim de l'1 per cent del pressupost d'execució per contracte del projecte.

Materials

No s'aportarà ni utilitzarà cap material a obra si prèviament no ha estat acceptat per la Direcció Facultativa.

En conseqüència el Contractista notificarà a la Direcció, amb suficient antelació la procedència i disponibilitats del que es proposi utilitzar a l'objecte de que aquella pugui ordenar l'execució de les proves i assaigs necessaris per acreditar la seva idoneïtat. D'acord amb això es considerarà defectuosa l'obra o la part d'obra que hagi estat realitzada amb materials no assajats i aprovats per la Direcció Facultativa.

L'acceptació de les procedències proposades serà condició prèvia imprescindible per a la realització d'aplec a l'obra, sense perjudici de que la Direcció pugui verificar en tot moment que l'esmentada idoneïtat es manté en aplecs successius o rebutjar més endavant si s'apreciés en el material qualsevol defecte de qualitat o uniformitat.

Els préstecs, tant de titularitat pública com privada, situats parcial o totalment en el propi Terme Municipal requeriran l'aprovació prèvia formal, específica per a la realització d'aquesta obra, de l'Ajuntament. Sense perjudici de la subjecció a llicència i a qualsevol altra

autorització que s'escaigui. A tal efecte el Contractista aportarà tot el necessari per a definir la intervenció, l'abast de l'impacte, la seva durada i les mesures correctores que proposi.

Els materials necessaris per a l'obra no inclosos en el present Plec hauran també de ser de qualitat adequada a la utilització a que se'ls destina, havent de presentar-se mostres, informes i certificats dels corresponents fabricants, podent en tot cas la Direcció Facultativa ordenar la realització d'assaigs i proves que estimi convenient.

Els materials es disposaran i emmagatzemaran de forma convenient tant pel que fa a la seva necessària conservació - característiques, aptitud, forma...etc.- com per que siguin fàcilment inspeccionables. També es prendrà especial cura en la seguretat dels aplecs, tant pels béns com per les persones, pròpies a l'obra o alienes.

Tot el material que no reuneixi les condicions requerides o hagi estat rebutjat o sigui inutilitzable per qualsevol altre concepte serà retirat de l'obra immediatament.

Tot el que s'ha expressat serà també aplicable al material procedent de la pròpia obra pel que fa a la seva possible reutilització en la mateixa. En quan a la seva utilització en altres obres, caldrà l'autorització de la Direcció.

Aplecs

L'emplaçament del aplec en terrenys de la pròpia obra o en altres del mateix Terme Municipal, tant de titularitat pública com privada, requeriran la prèvia aprovació de la Direcció Facultativa. El Contractista delimitarà de manera ben ostensible la totalitat del perímetre utilitzat i serà responsable de la neteja i condicionament del propi espai i també del seu entorn i zona d'influència. L'omissió d'aquest requisit serà motiu de sanció, clausura de la utilització i detriment de la primera certificació que es produeixi dels imports necessaris per a fer front a les despeses de restitució de les condicions al lloc en qüestió.

Les superfícies s'hauran d'acondicionar, un cop utilitzades, restituint-les-hi el seu primitiu estat.

Qualsevol despesa o indemnització que es derivi correrà de càrrec del Contractista.

Treballs nocturns o festius

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats pel Director i es podran realitzar només les unitats d'obra que ell indiqui. El Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que la Direcció ordeni i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs.

Serà objecte d'autorització expressa la utilització de qualsevol medi que pugui implicar contaminació acústica o qualsevol altra molèstia al veïnat.

Els treballs en jornada festiva, ja general o local, també requeriran la prèvia aprovació de la Direcció Facultativa. Als efectes els dissabtes tindran la consideració de festius en la totalitat de la seva jornada.

Treballs defectuosos i treballs no autoritzats

Fins que tingui lloc la recepció definitiva, el Contractista respondrà de l'execució de l'obra contractada i de les faltes que en la mateixa hi haguessin, sense que sigui eximit ni li doni cap dret la circumstància de que els representants de l'Administració hagin examinat o reconegut, durant la seva construcció, les parts o unitats de l'obra o els materials emprats o que hagin estat inclosos aquests i aquelles en els amidaments i certificacions parcials.

El Contractista queda exempt de responsabilitat quan l'obra defectuosa o mal executada sigui conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració, dels seus representants o de vicis del projecte, llevat que en aquest últim cas l'hagi presentat el Contractista com a conseqüència del concurs convocat per l'adjudicació de l'obra en qüestió.

Si s'adverteixen vicis o defectes en la construcció o es tenen raons fundades per creure que existeixen vicis ocults en l'obra executada, la Direcció ordenarà, durant el curs de l'execució i sempre abans de la recepció definitiva, la remodelació i reconstrucció de les unitats d'obra en que es donin aquelles circumstàncies o les accions precises per a comprovar l'existència de tals defectes o vicis.

Si la Direcció ordena la demolició i reconstrucció per advertir vicis o defectes evidents en la construcció les despeses d'aqueixes operacions seran a compte del Contractista.

En el cas d'ordenar-se la demolició i reconstrucció d'unitats d'obra per creure existents en elles vicis o defectes ocults, les despeses també seran a càrrec del Contractista si resulta comprovada l'existència real d'aquells vicis o defectes; cas contrari, aniran a càrrec de l'Administració.

Si la Direcció creu que les unitats d'obra són defectuoses i que no compleixen estrictament les condicions del contracte, tanmateix, admissibles, pot proposar a l'Administració contractant l'acceptació de les mateixes, amb la consegüent rebaixa de preus. El Contractista queda obligat a acceptar els preus rebaixats fixats per l'Administració, a no ser que prefereixi demolir i reconstruir les unitats defectuoses pel seu compte i d'acord amb les prescripcions del contracte.

Construcció i conservació de desviaments

El Contractista construirà, habilitarà i mantindrà al seu càrrec els camins o vies de comunicació de qualsevol mena que calgui per al transport de personal, materials, maquinària i la seva maniobra.

També realitzarà els itineraris i desviaments degudament senyalitzats que calgui per als vianants o els tràfics de qualsevol mena que resultin afectats per les obres i demolirà i retirarà els que hagin estat construïts al moment que ja no siguin necessaris.

Llevat de que siguin explícitament contemplats en el pressupost en partides independents, aquests treballs es consideren inclosos en els preus de les unitats d'obra respectives.

Senyalització de les obres e instal·lacions.

L'Administració podrà ordenar la col·locació d'un cartell indicatiu de l'obra que s'està executant, amb les dimensions que cregui convenient o pugui establir la normativa corresponent, en un lloc visible des de l'exterior del terreny o edifici que es realitzi aquesta. En el cartell hi haurà de constar com a mínim l'anagrama de l'Ajuntament, el títol de l'obra, el tècnic Director facultatiu i els que integren la Direcció, el nom del Contractista, la data d'inici i la prevista pel seu termini.

Així mateix, caldrà instal·lar aquell(s) cartell(s), quan l'obra sigui subvencionada per una altra Institució o Administració Pública, que exigeixi la respectiva normativa per la qual es reguli la concessió d'aquelles, i tindrà els textos i dimensions que la mateixa estableixi.

Les despeses de construcció o col·locació dels cartells esmentats en els apartats anteriors, seran a càrrec exclusiu del Contractista.

L'Adjudicatari restarà obligat a disposar i col·locar en nombre, dimensions, tipologia i qualitat suficients els senyals de tràfic i protecció - informatives i preceptives - necessàries per evitar qualsevol accident així com totes aquelles addicionals que el Tècnic Director estimi necessàries. El responsable dels accidents que puguin produir-se per incompliment d'aquestes prescripcions serà l'Adjudicatari.

En tot cas caldrà complir els següents requisits mínims:

- 1.-S'encerclarà completament qualsevol obstacle ocasionat a la via pública tant a voreres com a calçades o a qualsevol altre àmbit públic viari, ja estigui integrat per personal treballant, aplecs de material, runes, maquinària, medis de transport, rases, pous o qualsevol altre element que afecti directa o indirectament als treballs en execució.

2.-Mai es podrà prescindir de la senyalització genèrica d'obres en execució segons els senyals reglamentaris específics.

3.-Es tancarà totalment amb tanques subjectes entre si els àmbits a on hi existeixin pous, rases o altres elements que puguin representar un perill físic. Els conjunt del tancament i les seves subjeccions presentarà una solidesa suficient. Aquest tipus d'elements caldrà que siguin sempre coberts al final de la jornada i sempre que no s'hi treballi directament.

4.-A la nit no hi mancarà la definició integral de qualsevol obstacle amb la senyalització lluminosa suficient.

Totes les tanques ostentaran en lloc visible un rètol que indiqui el nom de l'empresa i el seu número de telèfon. Es prohibeix la col·locació d'altres anuncis a les tanques rètols o senyals de tot tipus que ha d'instal·lar l'Adjudicatari amb motiu de les obres.

Quan la senyalització s'apliqui sobre obres, àmbits o instal·lacions dependents d'altres organismes, el Contractista restarà, a més, obligat a allò que sobre el particular estableixin les normes d'aquells organismes interessats.

Restaran de càrrec de l'Adjudicatari les despeses que per material de senyalització i precaució s'originin pel compliment de tot allò que disposa el present article.

Precaucions especials durant l'execució de les obres

Serà d'aplicació el que s'estableix en l'article 104.10 del **PG-3**.

La cura per ocasionar les mínimes perturbacions als usuaris de la via pública i als veïns de les zones properes serà objecte d'especial atenció per part del Contractista al tractar-se d'una condició inherent a la realització d'obres dintre del domini urbà. La Direcció Facultativa vetllarà de manera especial aquesta qüestió i podrà ordenar la modificació de plans o sistemes d'execució de les unitats d'obra que ho requereixin i proposar les sancions que siguin aplicables per incompliment d'aquesta especificació.

Modificacions d'obra

Quan sigui necessari introduir modificacions en el projecte de l'obra que regeix el contracte, el Director redactarà l'oportuna proposta integrada pels documents que justifiquin, descriguin i valorin aquella. L'aprovació per l'Administració lliurarà al Contractista còpia dels documents que justifiquin, descriguin i valorin aquella. L'aprovació per l'Administració requerirà la prèvia fiscalització de la despesa corresponent i la subjecció del modificat als límits legals i procediment administratiu determinats en la Llei 8/87 de 15 d'Abril, Municipal i de Règim Local de Catalunya i en la secció 4a. del capítol 5è del R.G.C.E.

Una vegada aprovada aquesta modificació, l'Administració lliurarà al Contractista còpia dels documents del projecte que s'hagin vist variats com a conseqüència de la modificació en introduir, suprimir o reduir el nombre d'unitats.

Quan es jutgi necessari emprar materials o executar unitats d'obra que no figurin en el pressupost del projecte, la proposta que, d'acord amb l'article 150.2 del R.G.C.E., ha d'elaborar el Director respecte dels nous preus a fixar, es basarà en allò que resulti d'aplicació, en els costos elementals fixats en la descomposició dels preus unitaris integrats en el contracte i, en qualsevol cas, en els costos que correspongessin a la data en que va tenir lloc la licitació del mateix.

Els nous preus seran aprovats per l'Administració d'acord amb els límits o procediments que es determinen en l'article 150 del reiterat R.G.C.E. en relació a

l'esmentada Llei 8/87 i s'incorporaran a tots els efectes en el quadre de preus del projecte originari.

L'aprovació per l'Administració de modificacions en el projecte que impliquin la impossibilitat de continuar executant determinades parts de l'obra contractada, suposarà també, i en el seu cas, la suspensió temporal, parcial o total de l'obra.

Pel que fa a les variacions en més o menys dels terminis que es derivin de l'execució de les modificacions del projecte aprovades, s'estarà a allò que disposa l'article 149 del R.G.C.E., sense perjudici del que procedeix si hagués hagut suspensió temporal, parcial o total.

Ni el Contractista ni el Director podran introduir modificacions en l'obra objecte del contracte des se la deguda aprovació d'aquelles modificacions i del pressupost corresponent.

Aquelles modificacions que durant la correcta execució de l'obra es produeixin únicament per variacions en el nombre d'unitats realment executades en vers a les previsions en el projecte, podran ser recollides en la liquidació sempre i quan no suposin un increment global de la despesa superior al 10 per 100 del preu del contracte. No obstant si amb posterioritat a la producció d'aquesta o aquestes variacions, fos necessari introduir modificacions d'altra naturalesa en el projecte, aquelles hauran d'ésser incorporades amb aquesta, sense esperar a la liquidació de les obres.

En casos d'emergència, el Director podrà ordenar la realització d'aquelles unitats d'obra que siguin imprescindibles o indispensables per garantir o salvaguardar la permanència de les parts d'obra ja executades anteriorment o per evitar danys immediats a tercers. El Director donarà compte immediata d'aquestes ordres a l'Administració contractant, per tal que es pugui incoar, en el seu cas, l'expedient d'autorització i disposició de la despesa corresponent.

105 RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA

Danys i Perjudicis

El Contractista restarà obligat a prendre les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona marxa dels treballs.

En qualsevol cas el Contractista serà l'únic i exclusiu responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents danys o perjudicis, directes o indirectes, que pugui patir o ocasionar ell o el seu personal, a ell o a qualsevol altra persona, servei o entitat, i assumirà en conseqüència, totes les responsabilitats que comportin.

Quan tals perjudicis hagin estat ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre explícita de l'Administració, serà aquesta responsable dintre dels límits assenyalats en la Llei de Règim Jurídic de l'Administració de l'Estat. També serà aquesta responsable dels danys que es causin a tercers com a conseqüència de vicis de Projecte. En aquests casos l'Administració podrà exigir al Contractista per raons d'urgència la reparació del dany causat, i aquest tindrà dret a que se li abonin les despeses que es derivin de tal reparació.

Objectes trobats

L'Administració municipal es reserva la propietat dels objectes d'art, les antiguitats, les monedes i en general els objectes de totes classes que es puguin trobar a les

excavacions i demolicions practicades als terrenys municipals per l'execució de l'obra sense perjudici dels que legalment corresponguin a tercers.

El Contractista té l'obligació d'emprar totes les precaucions que per l'extracció d'aquest objecte que li sigui indicat per la direcció i dret a que li siguin abonats els excessos de despeses causats per la realització dels treballs.

El contractista també estarà obligat a advertir al personal a càrrec seu els drets de l'Administració municipal respecte del supòsit esmentat en l'apartat anterior, sent responsable subsidiari de les instruccions o els desperfectes que puguin causar aquest personal empleat a l'obra.

Evitació de contaminacions

El Contractista estarà obligat a complir les ordres de la Direcció per tal d'evitar la contaminació ambiental, sanitària i sònica, de l'aire, dels cursos d'aigua i, en general, de qualsevol mena de bé públic o privat.

És obligació del Contractista el manteniment permanent en l'obra i els seus contorns de les adequades condicions de neteja, retirant immediatament les runes, materials no utilitzables, instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, limitant el temps de presència d'aplec en obra al imprescindible, prenent cura del seu aspecte i, en general, adoptant les mesures i executant els treballs necessaris perquè les obres presentin, en temps sec i en temps de pluja, un aspecte compatible amb l'ordre, la higiene i el decòrum exigible a qualsevol activitat urbana i més si aquesta es desenvolupa en un espai públic i ostensible.

El Contractista, com a conseqüència de la seva obligació de mantenir la policia de l'obra, serà també responsable de les runes o deixalles que puguin ser abocades per agents aliens a l'obra dintre dels dominis de la mateixa o de la seva àrea d'influència. Cuidarà de denunciar-les i de retirar les deixalles amb la necessària diligència per evitar la degradació generalitzada de l'indret. Només resultarà exonerat d'aquesta obligació quan, en un àmbit perfectament definit i allunyat de la zona d'obres, aquestes s'hagin donat per acabades i la Direcció d'Obra hagi donat el vist i plau a la forma com s'ha deixat l'indret. El Director de l'obra, acompanyat del Contractista, realitzarà aleshores una inspecció - a la que podrà convocar a la Policia Municipal o altra Autoritat responsable de la neteja ciutadana - i, de trobar-se conforme, es lliurarà a aquesta la responsabilitat de la vigilància i el manteniment a partir d'aquest moment.

Permisos i Llicències

Serà d'aplicació l'article 131 del Reglament General de Contractació i el **PCAGE**.

Serveis afectats

Els Plànols i demés documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i, en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. L'Adjudicatari ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació dels mateixos i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades per medi dels treballs d'excavació manual necessaris. Les despeses ocasionades o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

106 AMIDAMENT I ABONAMENT

Amidament de les obres

Serà d'aplicació el que s'estableix en el **PCAGE**.

El Contractista facilitarà tots els auxilis necessaris, inclosos la topografia i l'elaboració de plànols, per tal de documentar els amidaments.

Al finalitzar les obres lliurarà a la Direcció Facultativa un conjunt complet de plànols "as built" integrat per vegetals i dues còpies, que defineixin la situació i dimensions reals de tots els elements i instal·lacions construïts.

Abonament de les obres

A) Certificacions: Les certificacions s'expediran emprant-se la relació valorada mensual i es tramitarà pel Director dins els quinze (10) dies següents al període que correspongui.

Tota certificació que s'expedeixi haurà de fer-se en model normalitzat que tingui establert l'Administració en català i per quadruplicat, dues l'Administració, un altre pel Contractista i la darrera per la Direcció; tanmateix si l'obra es financés total o parcialment per Entitat o Institució que exigís còpia de les certificacions, s'haurà de fer tantes còpies i/o en els models que aquella(es) tingui(n) fixat(s).

B) Preus unitaris: Tots els treballs, medis auxiliars i materials que siguin necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideraran inclosos en el preu de la mateixa, encara que no figurin tots ells especificats en la descomposició o descripció de preus.

Es consideren incloses en els preus unitaris de l'obra del projecte totes aquelles despeses que pel seu concepte siguin assimilables als costos indirectes als què es fa referència en l'article 67 del R.G.C.E., llevat que aquestes puguin estar previstes en el pressupost del projecte amb unitats d'obres pròpies o en partides alçades.

C) Partides alçades:

- Les partides alçades s'abonaran conforme s'indiqui en el plec de prescripcions tècniques.
- En el seu defecte, es consideraran als efectes del seu abonament.
 - A) Com a "partides alçades a justificar", les susceptibles de poder ser definides les seves mides en unitats d'obra com a preus unitaris, i
 - B) Com a "partides alçades d'abonament íntegre", aquelles referides a treballs específics en els documents contractuals del projecte però que no són susceptibles de ser definides les seves mides segons el plec de prescripcions tècniques.
- Les "partides alçades a justificar" s'abonaran als preus de la contracta, d'acord amb les condicions de la mateixa i amb el resultat de les medicions corresponents.
- Quan els preus d'una o varies unitats d'obra de les que integrin una "partida alçada a justificar", no figurin inclosos en els quadres de preus, es procedirà conforme al disposat en el paràgraf segons el vigent article 150 del R.G.C.E..

- Per que la introducció dels nous preus així determinats no es consideri modificació del projecte i per tant del contracte, haurà de complir-se conjuntament les dues condicions següents:
 - 1) Que l'Administració contractant hagi aprovat, a més dels nous preus, la justificació i descomposició del pressupost de la partida alçada, i
 - 2) Que l'import total de l'esmentada partida alçada, tenint en compte en la seva valoració tant els preus inclosos en els quadres de preus com els d'aplicació, no excedeixi del seu import pressupostat en el projecte.
- Les "partides alçades d'abonament íntegre" s'abonaran al Contractista en la seva totalitat, una vegada finalitzats els treballs o obres a les quals es refereixin, d'acord amb les condicions del contracte i sense perjudici d'allò que el plec de prescripcions tècniques puguin preveure respecte a la possibilitat de ser abonades en forma fraccionària per casos justificats.
- Quan l'especificació dels treballs o obres constitutives d'una "partida alçada d'abonament íntegre" no figurin els documents contractuals del projecte o ho faci de forma incompleta imprecisa o insuficient als efectes de la seva execució, s'estarà a les instruccions que al respecte estableixi per escrit el Director facultatiu.

Altres despeses a càrrec del Contractista

Apart de les específicament esmentades en altres articles del present Plec de Condicions, seran de càrrec del Contractista sempre que el Contracte no especifiqui explícitament el contrari, les despeses següents:

- Les despeses que originin els replanteigs generals i particulars de detall així com les respectives comprovacions.
- Les de construcció, moviment i retirada de tota mena de construccions auxiliars.
- Les de lloguer o compra de terrenys i/o immobles per oficina, taller, o dipòsits de maquinària i materials.
- De protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, tot complint les disposicions vigents en matèria d'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les de neteja i evacuació de deixalles i escombraries.
- Les de construcció, conservació i demolició i retirada de les rampes, desviaments, accessos, camins i demés vies auxiliars.
- Les de construcció i conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació dels mitjans necessaris per a l'adequada senyalització o protecció de les obres que no estiguin explícitament inclosos en el Pla de Seguretat i Higiene.
- Les de subministrament, col·locació i retirada dels cartells indicatius d'obra.
- Les de retirada d'instal·lacions, eines, materials i, en general, neteja de l'obra i els seus voltants al seu acabament.
- Les de restitució, reposició o correcció de les zones de préstecs o aplecs.
- Les de muntatge, contractació, conservació i retirada de les instal·lacions per al subministraments d'aigua, energia elèctrica o altres necessaris per a les obres, així com dels seus consums.
- Les de demolició i retirada de les instal·lacions provisionals.
- Les de correcció de les deficiències observades i retirada dels materials inservibles.
- Les del personal necessari per a portar a terme la vigilància de les obres.
 - Les despeses ocasionades per danys a tercers.

- Les de confecció de plànols de replanteig d'obra, de detall i "*as built*" així com dels treballs topogràfics.

L'Adjudicatari correrà a càrrec de les despeses per a l'obtenció de llicències, permisos, autoritzacions, visats, ..etc., necessaris per a la legalització de les obres i instal·lacions i la seva posada en funcionament, així com les de confecció dels documents que calgui presentar per a l'obtenció d'aquells.

Les despeses del Control de Qualitat fins a l'1 % del Pressupost d'Execució Material de l'obra realment executada i totes aquelles necessàries per a complir la Normativa sobre Seguretat i Salut que no siguin explícitament contemplades en el Pla de Seguretat i Salut (inclosa la seva elaboració), correran així mateix de càrrec del Contractista.

2.- MATERIALS BÀSICS

291 GALVANITZATS.

Es defineix com a galvanitzat, la operació de recobrir un metall amb una capa adherent de zinc que el protegeix de l'oxidació.

El galvanitzat d'un metall s'obtindrà per immersió de la peça metàl·lica en un bany de zinc fos (galvanitzat en calent).

La classificació dels revestiments galvanitzats en calent, es realitzarà d'acord amb la massa de zinc dipositada per unitat de superfície. S'utilitzarà com unitat el gram per decímetre quadrat (g/dm²), que correspon aproximadament, a un gruix de catorze micres (14). En la designació del revestiment es farà menció expressa de "galvanitzat en calent" i a continuació es donarà el número que indica la massa de zinc dipositada per unitat de superfície.

El material base complirà les prescripcions de les Normes UNE 36.080, 36.081, 36.082 i 36.083. per a la galvanització en calent, s'utilitzaran lingots de zinc en brut de primera fusió, les característiques dels quals respondran al que s'indica en la Norma UNE 37.302.

L'aspecte de la superfície galvanitzada serà homogeni i no presentarà cap discontinuïtat en la capa de zinc. En aquelles peces en les que la cristallització del recobriment sigui visible a simple vista, es comprovarà que aquella presenti un aspecte regular en tota la superfície.

No es produirà cap despreniment del recobriment al sotmetre la peça galvanitzada a l'assaig d'adherència indicat en el MELC (*Métodos de Ensayo del Laboratorio Central*), 8.06 a "*Métodos de Ensayo de Galvanizados*."

Realitzada la determinació d'acord amb el que indica el MELC 8.06 a, la quantitat de zinc dipositada per unitat (u) de superfície serà, com a mínim, de sis grams per decímetre quadrat (6 gr/dm²).

Galvanitzat en calent : realitzat l'assaig d'acord amb el que indica el MELC 8.06 a, el recobriment apareixerà continu, i el metall base no es posarà al descobert en cap punt després d'haver estat sotmesa la peça a cinc (5) immersions.

Galvanitzat per immersió : realitzat l'assaig d'acord amb el que indica el MELC 8.06 a, el gruix del recobriment serà de vuitanta-cinc micres (85). La densitat del metall dipositat no serà inferior a sis quilograms amb quatre-cents grams per decímetre cúbic (6.4 Kg/dm³).

Amidament i abonament

El galvanitzat no tindrà medició ni abonament independents, ja que es consideren inclosos en el preu del metall corresponent.

292 TUB DE POLIETILÈ.

El tub de polietilè pur es pot fabricar a alta pressió anomenat "polietilè de baixa densitat", o a baixa pressió, anomenat "polietilè d'alta densitat".

Sempre es considerarà el polietilè del tipus alimentari si no s'especifica el contrari.

Característiques

El polietilè pur fabricat a alta pressió "baixa densitat" tindrà les característiques següent:

- Pes específic fins a nou-centes trenta mil·lèsimes de gram per centímetre cúbic (0.930 g/cm^3), UNE 53188.

- Coeficient de dilatació lineal de dues-centes a dues-centes trenta (200 a 230) milionèsimes per grau centígrad.

- Temperatura d'estovament vuitanta-set graus centígrads (87EC.), realitzat l'assaig amb càrrega d'un (1) quilogram, UNE 53118.

- Índex de fluïdesa, es fixa com a màxim en dos (2) grams per deu minuts (10 min.), UNE 53118.

- Mòdul d'elasticitat a vint graus centígrads (20E C.) igual o major que mil dos-cents (1.200 kg/cm^2).

- Valor mínim de la tensió màxima (resistència a la tracció del material a tracció), no serà menor de cent (100) quilograms per centímetre quadrat i l'allargament a la ruptura no serà inferior a tres-centes cinquanta per cent (350%), UNE 53142.

El polietilè pur fabricat a baixa pressió (alta densitat) tindrà les característiques següents:

- Pes específic fins a nou-centes quaranta mil·lèsimes de gram per centímetre cúbic (0.940 g/cm^3), UNE 53188.

- Coeficient de dilatació lineal de dues-centes a dues-centes trenta (200 a 230) milionèsimes per grau centígrad.

- Temperatura d'estovament no menor de cent graus centígrads (100E C.), realitzat l'assaig amb uns càrrega d'un (1) quilogram, UNE 53118.

- Índex de fluïdesa, es fixa com a màxim en quatre dècimes (0.4) de gram per deu minuts (10 min.), UNE 53118.

- Mòdul d'elasticitat a vint graus centígrads (20E C.) igual o major que nou mil (9.000 Kg/cm^2).

- Valor mínim de la tensió màxima (resistència a la tracció del material), no serà menor de cent noranta (190) quilograms per centímetre quadrat, l'allargament a la ruptura no serà inferior a cinquanta per cent (50%) amb velocitat de cent més menys vint-i-cinc (100 ± 25) mil·límetres per minut, UNE 53023.

Execució de les obres

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per permetre les contraccions degudes a canvis de temperatura. Totes les unions, els canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer, únicament, per mitjà d'accessoris adequats normalitzats de junt elàstic a pressió.

Si s'ha de tallar el tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar les extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegat les brosses.

Amidament i abonament

Cal mesurar i abonar per metres lineals (ml) realment col·locats; en el preu s'inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls i la repercussió de les peces especials, així com el llit de sorra de riu ≥ 5 cm. de gruix.

293 TUB DE CLORUR DE POLIVINIL

Els tubs de PVC s'elaboraran a partir de la resina de clorur de polivinil pura, obtinguda del procés de suspensió y la mescla posterior estensionada.

Seràn del tipus llis segons DIN-9662 i UNE-53112 i es soldaran segons les instruccions de les normes DIN-16930.

Estaràn timbrats a les pressions normalitzades, d'acord amb el TPC

Seràn del tipus sèrie F (freda) o sèrie C (calent).

Execució de les obres

El tub s'ha de col·locar dins de la rasa serpentejant lleugerament per permetre les contraccions degudes al canvi de temperatura. Totes les unions, els canvis de direcció y les sortides de ramals s'han de fer únicament, per mitjà d'accessoris PVC emmotllats a injecció i normalitzats. Les unions s'han de fer escolades amb adhesiu normalitzat.

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit envoltat de sorra de riu ≥ 10 cm de gruix, sempre que el projecte no estipuli alguna altre cosa; per damunt hi ha d'haver un rebliment de terra ben piconada ≥ 50 cm de gruix, col·locada en tongades de 20 cm. Les primeres tongades que envolten el tub s'han de compactar amb molta cura.

Si s'ha de tallar el tub s'ha de fer perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

L'extrem llis que ha de penetrar dins l'embocadura ha de tenir l'aresta exterior amb forma de xamfrà.

Segons es va fent el muntatge, es van calçant provisionalment els tubs. Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per netejar brosses i gasos destil·lats produïts per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

Amidament i abonament

Cal mesurar i abonar per metres lineals realment col·locats; en el preu s'inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls i la repercussió de les peces especials.

3.- ESPLANACIONS

301 DEMOLICIONS

Les demolicions es realitzaran d'acord amb l'article 301 del PG3. Consisteix en la demolició i/o enderroc de tots els elements que obstaculitzin l'obra o que sigui necessari fer desaparèixer per donar per acabada l'obra.

S'inclou la demolició de tot tipus de paviments (de panot, de formigó, de llambordes, d'aglomerat asfàltic, base de formigó, etc.), vorades, rigoles, qualsevol element de la xarxa de sanejament, retirada de cercats, tanques i valissaments, l'enderroc d'edificis i de tot tipus d'elements de fàbrica i elements urbans (bancs, faroles, etc.).

Les llambordes i vorades de pedra que estiguin en bon estat es netejaran i s'emmagatzemaran en la forma i el lloc que indiqui la Direcció Facultativa.

La seva execució inclou les següents operacions:

- Retirades
- Demolició i/o enderroc
- Transport de runes a l'abocador

Les operacions de demolició i/o enderroc es realitzaran amb les precaucions necessàries per obtenir unes condicions de seguretat i evitar danys a les construccions properes, d'acord amb el que ordeni la Direcció Facultativa, i que produeixin el mínim de molèsties als veïns.

Amidament i abonament:

Es mesurarà i s'abonarà segons el quadre de preus núm. 1. Les unitats de mesura variïn segons els diferents elements a executar, i són: ml, m2, m3, ut., realment realitzats.

El preu unitari corresponent a la demolició de fermes inclou la retirada de totes les capes que puguin constituir-lo qualsevol que sigui la seva naturalesa, així com l'arrencada i retirada de la rigola, i la càrrega i transport a l'abocador.

El preu corresponent inclou la càrrega sobre el camió i el transport de les runes a l'abocador o el lloc que designi la Direcció Facultativa.

320 EXCAVACIÓ DE TERRES (ESPLANADA)

S'entén per excavació de terres l'excavació per sota de la rasant natural del terreny fins a la cota de la rasant del projecte, l'anivellació i el transport dels materials sobrants a l'abocador o al lloc previst per a una posterior utilització.

Les excavacions s'executaran d'acord amb les dades dels plànols de detall del projecte, del replanteig de les obres i les ordres de la Direcció Facultativa.

S'inclourà l'ampliació, la millora o la rectificació dels talussos de la zona de desmunt, i llur refí i l'execució.

Si l'esplanada no aconsegueix les condicions de capacitat, per tant, necessàries, la Direcció Facultativa podrà ordenar una excavació addicional en sub-rasant.

Les excavacions es consideren no classificades als efectes de l'article 320.2 del PG3 ,i serà la direcció facultativa qui determinarà les unitats que corresponen a l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny.

S'inclou el transport de terres a qualsevol distància, i si a criteri de la Direcció Facultativa les terres no són adequades per a la formació de terraplens, es transportarà a l'abocador.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³), realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs.

No s'abonaran els despreniments o els augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en el projecte.

321 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Consisteix en totes les operacions necessàries per a obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, abastament d'aigua, la resta de la xarxa de serveis, i les rases i pous per a fonaments i drenatges.

La seva execució inclou l'excavació, l'anivellament i evacuació del terreny i, per tant, el transport de les terres a l'abocador o lloc d'ús.

Les excavacions es consideraran no classificades, i serà la Direcció Facultativa que determinarà les unitats que corresponen a l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny.

Les excavacions es realitzaran d'acord amb els plànols del Projecte, amb les dades del replanteig de les obres, els plànols de detalls i les ordres de la Direcció Facultativa.

Una vegada realitzat el replanteig de les rases, la Direcció Facultativa autoritzarà la iniciació de les obres d'excavació, l'excavació arribarà fins la profunditat assenyalades als plànols, i s'obtindrà una superfície ferma i neta. La Direcció Facultativa podrà modificar la profunditat si les condicions de l'obra així ho requereixen.

Si durant l'excavació apareixen deus o filtracions motivades per qualsevol causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris, per esgotar les aigües.

Es realitzaran apuntalaments i estrebaments, quan la Direcció Facultativa ho consideri necessari - i immediatament quan així s'ordeni, i no es retiraran sense l'ordre de la Direcció Facultativa.

Els apuntalaments s'elevaran com a mínim cinc centímetres (0.05 m) per sobre la línia del terreny o de la faixa protectora.

Les possibles cavitats entre l'apuntament i la paret de terra, es rebliran per complet sense pèrdua de temps. Apart de les mesures de seguretat generals a complir, es mantindrà al voltant de pous i rases, una faixa de terreny lliure d'un ample mínim de seixanta centímetres (0.60 m).

Els productes de les excavacions es dipositaran al costat de la rasa deixant una banqueteta de 60 cm, com a mínim, o en el lloc que indiqui la Direcció Facultativa.

Es respectaran tots els serveis i servituds que es descobreixin en obrir les rases i s'hi disposaran els apuntalaments necessaris.

Es prendran les precaucions necessàries per evitar que la pluja inundi les rases obertes.

Durant el temps que estiguin obertes les rases, el Contractista establirà els senyals de perill, especialment a la nit, i disposarà les tanques necessàries per evitar el perill, tant per al trànsit rodad, com per als vianants.

No es procedirà al rebliment de les rases o les excavacions per les obres de fàbrica, sense que la Direcció Facultativa en faci el reconeixement i doni l'autorització corresponent després de prendre les dades necessàries per a valorar-les.

Esgotaments

Es defineixen com esgotaments, totes les instal·lacions i mesures necessàries per a mantenir les rases o pous lliures d'aigua filtrant i d'aigua subterrània que pugui aparèixer en el transcurs de les excavacions. S'elegirà el sistema d'instal·lació d'acord amb el Director de l'obra.

Si les condicions de l'obra exigeixen instal·lacions de reserva, aquestes hauran d'estar preparades per tal que les operacions d'esgotament puguin executar-se sense interrupcions considerables.

El nivell d'aigua en rases i pous es farà baixar tant com sigui necessari i es mantindrà constant tot el temps que sigui precís per a l'execució de l'obra, sense que alteri la seva estabilitat i seguretat. Es precisarà de l'autorització del Director de l'obra abans que deixin de funcionar les bombes d'esgotament.

Si a conseqüència de l'esgotament, sorgís el perill de soscavacions o altres danys, s'informarà immediatament al Director de l'obra. S'aplicaran les prevencions inicials, acordant-se tot seguit les mesures a adoptar, a la major brevetat possible.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³), excavats, d'acord amb la medició teòrica dels plànols del Projecte i la profunditat realment executada.

Inclou la càrrega i el transport de les terres sobrants, a l'abocador, i tots els elements de protecció, senyals de perill, esgotaments, passos provisionals i apuntalament de la canalització dels diferents serveis, així com les despeses de les bombes d'extracció d'aigua per a l'esgotament que sigui necessari, d'acord amb el paràgraf denominat Esgotaments.

325 TRANSPORT DE TERRES PER L'INTERIOR DE L'OBRA

Definició

Aquesta unitat d'obra comprèn el transport pel medi que sigui dels productes resultants de les excavacions des del lloc a on es produeixin fins al lloc d'acopi, la descàrrega en aquest punt i les noves càrregues i transports necessaris fins al lloc destinat pel seu ús dins de l'obra.

Amidament i abonament

Es mesurarà sobre perfil teòric en el cas de que no estiguin inclòs en la pròpia partida d'excavació o de rebliment.

330 TERRAPLENS

Serà d'aplicació allò que estableix l'article 330 del PG3 en el que no resulti expressament modificat pel que es diu a continuació.

Consisteix en l'estesa i la compactació de terres procedents d'excavació si haguessin resultat idònies o de préstecs. Serà responsabilitat de l'Adjudicatari comprovar, abans de la seva utilització, que la naturalesa dels sòl és adequada per a la formació del terraplè.

La Direcció Facultativa aprovarà la situació del préstec o préstecs.

L'execució del terraplè inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície d'assentament.
- Estesa d'una tongada.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Compactació d'una tongada.

Els tipus de materials es classifiquen en: tolerables, adequats i seleccionats, tal com s'indica en el P.G.-3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació es determinarà en funció de les característiques del material per compactar i segons el tipus d'obra tenint en compte les dimensions del terraplè, situació en relació a obres de fàbrica o serveis pròxims i altres circumstàncies que puguin incidir.

El fonament del reblert es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, efectuant els treballs necessaris de d'escarificació i compactació.

A continuació s'estendrà el material en tongades uniformes d'un gruix no superior a trenta centímetres (30), de manera que amb els mitjans adients disponibles s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació com a mínim del 95 % del P.M. en les capes de fonament i nucli i del 97 % del P.M. en les capes de coronació.

Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent acompleixi les condicions exigides.

Les obres de terraplenat s'executaran quan la temperatura ambient, a l'ombra, sigui superior a dos graus centígrads (2), si la temperatura baixa per sota d'aquest nivell, caldria aturar les obres.

Les característiques dels materials a emprar es comprovaran abans de la seva utilització mitjançant la realització d'assaigs segons la freqüència i tipus que indiqui el Pla de Control de Qualitat, les normes vigents o la Direcció Tècnica.

També es realitzaran les corresponents proves de compactació amb la freqüència i distribució que es determini. En qualsevol cas la correcta composició i execució del terraplè, independentment de la realització dels assaigs, serà responsabilitat de l'Adjudicatari.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³) realment executats i compactats, mesurat per diferència entre perfils, preus abans i després dels treballs.

Si el material procedeix de la mateixa excavació, el preu inclou la càrrega, el transport, l'escarificació i compactació del de la base d'assentament en un gruix de 20 cm, l'estesa, l'humectació, la compactació, l'anivellament i el posterior refinat i acabat de talussos.

I si procedeix de préstec inclou els mateixos treballs anteriors, més l'excavació i el cànon de préstec corresponent.

332 REBLIMENT I PICONAT DE RASES

Serà d'aplicació allò que estableix l'article 332 del PG3 en el que no resulti expressament modificat pel que es diu a continuació.

Consisteix en el rebliment i el piconat de rases amb les terres procedents de l'excavació.

Els tipus dels materials compliran amb les condicions que defineix l'article **330 TERRAPLENS** del P.G-3.

El material s'estendrà en tongades uniformes d'un gruix no superior a trenta centímetres (30), perquè amb els mitjans disponibles s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació com a mínim del 95 % del P.M. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent aconsegueixi les condicions exigides.

Les obres de rebliment s'executaran quan la temperatura ambient, a l'ombra, sigui superior a dos graus centígrads (2), si la temperatura baixa per sota d'aquest nivell, caldrà aturar les obres.

Les característiques dels materials a emprar es comprovaran abans de la seva utilització mitjançant la realització d'assaigs segons la freqüència i tipus que indiqui el Pla de Control de Qualitat, les normes vigents o la Direcció Tècnica.

També es realitzaran les corresponents proves de compactació amb la freqüència i distribució que es determini. En qualsevol cas la correcta composició i execució del rebliment, independentment de la realització dels assaigs, serà responsabilitat de l'Adjudicatari.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3), mesurats amb els plànols dels perfils transversals.

340 REPÀS I PICONAT DE LA CAIXA

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per aconseguir un acabat geomètric de la caixa.

Les obres de repàs i piconat es realitzaran després de les obres de sanejament, enllumenat públic, pas de carrers i totes les obres que necessitin la construcció de rases, una vegada reomplertes i piconades i tot just abans de començar el paviment.

No s'estendrà cap capa de ferm sobre l'esplanada sense que es comprovin les condicions de qualitat i les seves característiques geomètriques.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²), realment executats, mesurats sobre el terreny.

351 TRANSPORT DE TERRES I RUNES

Consisteix en la càrrega amb mitjans mecànics i/o manuals sobre camió i transport, de totes les runes paviments d'enderrocs i/o demolicions i terres paviments d'excavacions, a l'abocador o lloc on indiqui la Direcció Facultativa.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³) realment transportats mesurats sobre els perfils teòrics d'excavació o fent el pertinent balanç de terres de l'obra. En cap cas s'haurà de pagar esponjament que ja està inclòs en el preu.

El preu està inclòs a cadascuna de les partides que fan referència al moviment de terres.

4.- DRENATGE

410 POUS DE REGISTRE

Es defineix com a tals els registres de la xarxa de clavegueram, que serveixen per llur manteniment, i per la unió de diverses clavegueres en un punt.

Una vegada feta l'excavació de les terres, la solera de formigó en massa HM-20, i la col·locació dels tubs, de manera que, els extrems dels tubs coincideixin a ras, amb les cares i els interiors del pou.

Per l'execució de les obres es realitzaran els següents treballs.

- a) Embocadura amb fàbrica de maó perforat, tipus gero de deu (10), envoltant els tubs de la claveguera, amb una alçada variable, per tal que, per damunt, quedin unitats justes dels anells de formigó prefabricat.
- b) Arrebossat i lliscat interior, de l'obra de fàbrica de maó.
- c) Col·locació dels anells de formigó prefabricat, essent l'últim de forma troncocònica, perfectament anivellats, i deixant des de l'últim fins a la rasant del carrer, l'espai suficient per la col·locació de la tapa de fosa.
- d) Col·locació de la tapa de fosa, de forma que llur cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.
- e) Col·locació de graons d'ànima d'acer recoberts de polipropilè.
- f) Reforç, amb un gruix indicat als plànols de formigó HM-20, de tot l'extradós del pou.
- g) Rebliment i piconat de les terres fins a un 95 % del P.M.

Els anells de formigó prefabricat tindran les següents dimensions: un metre (1,00 m) de diàmetre interior, el de forma troncocònica el diàmetre començarà en un metre (1,00 m) i acabarà en seixanta centímetres (0,60 m).

La tipologia i grafisme de la tapa de registre hauran de ser sotmesos l'aprovació de la Direcció Facultativa.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per unitats (ut., realment executades, amb una profunditat mitjana de dos metres i mig (2,5 m).

S'aplicarà un increment del preu, per metre lineal (ml), en els pous de major profunditat.

En el preu queda inclòs el subministrament i col·locació de la tapa que serà sempre de fosa gris, encara que quedi ubicada a zona de vianants, i reforçada, llevat de que el pressupost indiqués altra cosa.

411 EMBORNALS, BUNERES I PERICONS

Queden inclosos en aquest apartat tots els dispositius, generalment protegits per reixes, per on es recull l'aigua de pluja superficial per a conduir-la a la xarxa de clavegueram..

Es defineix com a pericó registrable, a l'obra de fàbrica de maó massís o gero, que serveix per a la confluència de diverses canonades d'aigües brutes i a partir d'aquí, per tant l'aigua fins a un pou de registre, en cas d'embús aquest tram, es podrà netejar el clavegueró bé des del pou o bé des del pericó.

Poden ser de diferents tipus:

- * Embornal i bunera oficial (prefabricats de formigó)
- * Embornal i bunera senzill (de fàbrica de maó massís o de gero)
- * Pericó registrable (de fàbrica de maó massís o de gero)
- * Embornal i bunera sifònic i registrable (de fàbrica de maó massís o de gero)

S'inclou en aquestes unitats, l'excavació, el rebliment i el piconat de les terres i el transport de les terres sobrants a l'abocador. Si el rebliment és de petites dimensions la direcció facultativa podrà ordenar que s'executi amb formigó en massa.

En l'embornal i bunera de fàbrica de maó, una vegada feta l'excavació és construirà una solera de formigó en massa HM-20 de deu centímetres (10 cm) de gruix, damunt d'aquesta base s'aixecaran les parets de fàbrica de maó perforat de tipus "gero" de deu, el seu interior s'arrebossarà i lliscarà perfectament. El tub del clavegueró es posarà segons s'aixequin les parets i l'acabat superficial es farà mitjançant un bastiment i una tapa de fosa, segons els plànols de detall del Projecte.

El tub del clavegueró serà com a mínim de N 25 cm i no sortirà mai del parament del fons de la caixa sinó d'una de les quatre parets laterals i a una distància entre 3 i 5 centímetres sobre el fons d'aquella. El tub complirà les prescripcions del l'article 413.

Les buneres, reixes i embornals seran sempre del tipus registrable i sense dispositiu sifònic, llevat de que la Direcció Facultativa assenyali una altra cosa.

Queda prohibida la disposició en via pública d'arquetes o pericons no registrables i d'aquelles procedents exclusivament de finques particulars.

L'embornal o bunera oficial, estarà compostat per la solera de formigó en massa HM-20, un pericó de formigó prefabricat, bastiment i tapa o reixa de fosa, model Oficial segons assenyalin els plànols.

Després de l'acabament de cada unitat es procedirà a la seva neteja total, eliminant totes les acumulacions de fang, de residus o les matèries estranyes de qualsevol tipus.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per unitats (ut.), realment construïdes.

414 TAPES I MARCS DE FONERIA PER A POUS DE REGISTRE

Definició

Aquesta unitat comprèn l'adequada col·locació tapes dels pous de registre i entroncament que seran de foneria i model oficial que en cada cas fixarà la Direcció Facultativa.

Operacions compreses a la unitat d'obra

Aquesta unitat d'obra comprèn les següents operacions:

- Recercat o escapçament del pou de registre amb rajoles o formigó segons criteri de l'enginyer Director
- La col·locació del marc degudament collat al pou
- La anivellació de la tapa i el marc a la cota definitiva.

Amidament i abonament

S'abonaran per unitats realment executades en obra.

420.- CANONADES DE POLIETILÈ CORRUGAT.

Es defineix com canonades de polietilè corrugat de doble capa, les formades per tubs fabricats en polietilè, que s'utilitzen per les conduccions de sanejament i col·lectors de drenatge, ja siguin aigües negres o pluvials.

Aquestes canonades compliran el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions del MOPT aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986 en tot allò que no sigui modificat pel present Plec.

Característiques

- Tub de doble paret, corrugat exteriorment i llis per l'interior, realitzat en polietilè d'alta densitat i elevat pes molecular. que presenta una sèrie de característiques tècnico-funcionals innovadores, entre les que destaquen la lleugeresa, la facilitat de transport, d'instal·lació i l'emmagatzematge, la flexibilitat, amb la possibilitat d'evitar obstacles durant la instal·lació i eludir errors d'excavació, entre d'altres.

- Serà inalterable a pressions externes elevades.

- Doble paret : Elevada capacitat portant, resistència a l'aixafament, 3 classes de rigidesa de 4, 6.3 i 8 kN/m², amb possibilitat d'instal·lació a gran fondària.

- Acoblaments : S'acoblaran amb maniguets dobles i junta d'estanquitat o amb soldadura per testa, i disposaran d'una àmplia gamma de peces especials com ara pous, connexions, colzes, etc.

- Resistència : Tindrà una elevada resistència al xoc, tant en condicions de temperatura ambient com a baixa temperatura, així com als agents químics.

Fins a 1200 mm de diàmetre les unions seran amb junt elàstic, mentre que per diàmetres més grans s'emprarà la soldadura per aire calent.

Es rebutjaran els tubs que, al moment d'utilitzar-se, presentin trencs o deformacions en la seva superfície o junts, o qualsevol altre defecte que pugui afectar la resistència, durabilitat, impermeabilitat o estanquitat de la canonada.

La direcció facultativa fixarà la classe i el nombre dels assaigs precisos per la recepció dels tubs.

Les seves característiques tècniques i mecàniques no seran inferiors a les de la taula següent :

Característiques	Mètode	Paràmetres	Unitats	Valots
Densitat	ISO 4451	23 ± C	g/cm ³	> 930 ; < 965
Càrrega de deformació elàstica	ISO 527	23 ± C/ 25 mm/ml	N/mm ²	> 20
Càrrega de ruptura	ISO 527	23 ± C/ 25 mm/ml	N/mm ²	> 25
Dilatació fins a ruptura	ISO 527	23 ± C/ 25 mm/ml	N/mm ²	> 600
Mod. elasticitat a tracció	ISO 527	23 ± C/ 25 mm/ml	N/mm ²	> 600
Índex de fluïdesa	ISO 1133	1901 C, 5 Kg	gr/10 min.	0.3 - 1.6
Duresa SHORE D	ISO 868			> 48
Coefficient de dilatació	DIN 53752		± C-1	1.9 * 10 ⁻⁴
Temperatura estovament VICAT	ISO 306	1 Kg	± C	> 123
Conductivitat tèrmica	ASTM D 4351		Kcal/mh ± C	13
Rigidesa dielèctrica	ASTM D 149		Kv/mm	> 18 - 22
Resistència IZOD	ISO 180		J/m	> 180
Estabilitat tèrmica	EN. 728	200 ± C	min.	> 20
Resistència pressió interna	EN. 921	T = 80 ± C. 3.9 Mpa	h	> 165

Col·locació

Per a l'execució de les obres es realitzaran els següents treballs:

- a) L'excavació de la rasa, neteja de la mateixa, rebliment anivellació i piconatges de terres, una vegada col·locats els tubs i transvasades les terres sobrants a l'abocador.
- b) Preparació de l'assentament dels tubs, mitjançant una solera de sauló, de deu centímetres (10) de gruix com a mínim, llevat que la corresponent partida indiqués altra cosa.
- c) Col·locació dels tubs amb els mitjans adequats, en sentit ascendent, curant llur alineació i pendent, perquè sigui perfecta.
- d) Es reblirà totalment amb sauló, a tota l'amplada de la rasa i a l'alçada indicada en el corresponent projecte, i superarà sempre com a mínim en deu centímetres (10) la generatriu superior del tub, llevat que la corresponent partida indiqués altra cosa.

La direcció facultativa podrà exigir assaig d'estanquitat de qualsevol secció o la totalitat de la canonada, tant abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denuncien defectes d'estanquitat, el contractista estarà obligat a aixecar i executar de nou, al seu càrrec els trams defectuosos.

El cost de les proves serà a compte del Contractista amb càrrec a les despeses d'assaig.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres lineals (ml) realment executats, descomptant les longituds d'arquetes, registres, etc.

S'inclou en el preu, el subministrament dels tubs, l'execució dels junts, les peces especials i els entroncaments amb tronetes o altres canonades. El material d'assentament o solera de sauló fins l'alçada indicada al Projecte, s'inclou en el preu unitari.

421 TUB DE CLORUR DE POLIVINIL

Els tubs de PVC s'elaboraran a partir de la resina de clorur de polivinil pura, obtinguda del procés de suspensió y la mescla posterior estensionada.

Seran de doble paret estructurada i es soldaran segons les instruccions de les normes DIN-16930.

Estaran timbrats a les pressions normalitzades, d'acord amb el TPC

Seran del tipus sèrie F (freda) o sèrie C (calent).

Execució de les obres

El tub s'ha de col·locar dins de la rasa serpentejant lleugerament per permetre les contraccions degudes al canvi de temperatura. Totes les unions, els canvis de direcció y les sortides de ramals s'han de fer únicament, per mitjà d'accessoris PVC emmotllats a injecció i normalitzats. Les unions s'han de fer escolades amb adhesiu normalitzat.

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit envoltat de sorra de riu ≥ 10 cm de gruix, sempre que el projecte no estipuli alguna altre cosa; per damunt hi ha d'haver un rebliment de terra ben piconada ≥ 50 cm de gruix, col·locada en tongades de 20 cm. Les primeres tongades que envolten el tub s'han de compactar amb molta cura.

Si s'ha de tallar el tub s'ha de fer perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

L'extrem llis que ha de penetrar dins l'embocadura ha de tenir l'aresta exterior amb forma de xamfrà.

Segons es va fent el muntatge, es van calçant provisionalment els tubs. Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per netejar brosses i gasos destil·lats produïts per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

Amidament i abonament

Cal mesurar i abonar per metres lineals realment col·locats; en el preu s'inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls i la repercussió de les peces especials.

5.- FERMS

501 TOT- Ú ARTIFICIAL. TIPUS ZA-40

Es defineix com a tot-u artificial, el material granular format per àrids procedents de piconat i trituració de pedra de pedrera, total o parcialment, i llur granulometria és de tipus continu.

Estarà exempta d'argila, marga o d'altres matèries estranyes.

Les condicions que haurà d'acomplir són:

- * **Granulometria:** la fracció cernuda per sedàs 0,08 UNE serà inferior als dos terços (2/3) de fracció cernuda pel sedàs 0,40 UNE, en pes.

La corba granulomètrica serà la següent:

SEDAS	
UNE	ZA-40
40	100
25	75-100
20	60-90
10	45-70
5	30-50
2	16-32
0.4	6-20
0.08	0-10

- * **Forma:** l'índex de llaixes segons la Norma NLT-354/74, haurà de ser inferior a trenta-cinc (35).

- * **Duresa:** el coeficient de desgast dels Angels segons Norma NLT-149/72, ser inferior a trenta (30) per trànsit T-0 i T-1 i a trenta-cinc (35) en la resta dels casos. L'assaig es realitzarà amb la granulometria de tipus B de les assenyalades en la Norma NLT-149/72.

- * **Neteja:** estarà exempta de terrons d'argila, matèria vegetal, etc. El coeficient de neteja segons la Norma NLT-172/86, no serà inferior a dos (2). L'equivalent de sorra segons la Norma NLT-113/72, serà més gran de trenta-cinc (35) per trànsit T-0 i T-1 i a trenta (30) en la resta.

- * **Plasticitat:** el material serà "no plàstic", segons la Norma NLT 105/72 i 106/72.

L'execució de les obres es realitzarà de la següent manera:

El tot-u artificial es prepararà en central i no "in situ". L'addició d'aigua per a la compactació es farà també a la central o si la direcció facultativa ho autoritza, la humedificació es podrà fer "in situ" amb trànsits que no siguin ni el T-0 ni el T-1. La humitat "òptima de compactació" deduïda de l'assaig Proctor Modificat podrà ser ajustada a la composició i forma d'actuació del equip de compactació segons els assaigs realitzats en tram de prova.

El material no s'estendrà, fins que no s'hagi comprovat que la superfície sobre la qual s'ha d'assentar, tingui les condicions de qualitat i les rasants indicades en els plànols. S'estendrà per tongades amb un gruix comprès entre deu i trenta centímetres (10 i 30 cm), agafant les precaucions necessàries per evitar la seva segregació. Les eventuais aportacions d'aigua es faran abans de la compactació; després, l'única humidificació admissible serà la destinada a aconseguir en superfície la humitat necessària per l'execució de la tongada següent.

La compactació del tot-u artificial tindrà una densitat no inferior al cent per cent (100%) de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, segons la Norma NLT 108/72. Quan s'utilitzi en calçades per trànsit T-3 o T-4 o en vorals, tindrà una densitat no inferior a noranta-set per cent (97%) del Proctor Modificat. S'utilitzarà la maquinària més adient tenint en compte la proximitat dels habitatges.

La superfície acabada no podrà sobrepassar la teòrica en cap punt, ni diferir d'aquesta en més de quinze mil·límetres (15 m/m) en calçades de trànsit T-0, T-1, i T-2, ni de vint mil·límetres (20 m/m), en la resta.

La base de tot-u artificial s'executarà sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la humitat del material.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà segons estableixi el quadre de preus corresponent a la partida d'obra del projecte.

El canvi de mètode de compactació o de la maquinària no implica canvi de preu.

516 ESTESSES DE SAULÓ

Es defineix com paviment de sauló el constituït per una capa de 10 cm d'aquest material - estabilitzat o no - degudament compactat, quedant una superfície més regular i homogènia per a ús de vianants i zones de jocs infantils.

L'execució inclou les operacions següents:

- * Anivellament del terreny existent
- * Estesa i anivellació del sauló, amb un pendent màxim del 1%.
- * Regat i compactat.

El sauló tindrà que estar exempt d'argiles, brutícies i matèries estranyes.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2), realment executats.

530 ESTESES DE FELTRE ANTICONTAMINANT (GEOTÈXTIL)

S'entén com a feltre anticontaminant (geotèxtil) les teles de fibres no teixides que impedeixen el pas dels elements fins del sòl a través d'elles, deixant passar l'aigua.

Els feltres anticontaminants (geotèxtil) estaran formats per fibra de polièster, polipropilè o poliamida sense tallar, encastades en totes direccions i sense teixir entre si, quedant unides per procediments mecànics amb exclusió dels procediments tèrmics o químics.

Els feltres anticontaminants (geotèxtil) es presentaran en rotllos, es podran tallar amb serra per a deixar-los a la mida precisa i hauran d'ésser resistents als microorganismes, imputrescibles, inatacables pels rosegadors, e inalterables a les gelades. Els àcids orgànics, les bases i les aigües salines no tindran pràcticament influència en ells.

Resistirán sense ruptura traccions mínimes de seixanta (60) quilograms per cada cinc (5) centímetres d'amplada de tela, tenint uns allargaments compresos entre el cinquanta (50) i el seixanta (60) per cent els que estiguin formats per polièster, del cent (100) i fins i tot cent quaranta (140) per cent els formats per polipropilè. El seu punt de reblaniment serà superior a dos-cents (200) graus centígrads.

Hauran de retenir més del noranta (90) per cent del grans que tinguin mides iguals o superiors a vint mil·lèsimes (0.020) de mil·límetre i tindran una permeabilitat al aigua no inferior a cinquanta (50) litres per metre quadrat i per segon sota una pressió cent (100) mil·límetres d'aigua

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²), realment executats.

542 MESCLA BITUMINOSA EN CALENT

0.- Elements que contempnen el plec

G9H11261, G9H11B62.

1.- Definició i condicions de les partides d'obra executades

Mescla bituminosa en calent, tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs el pols mineral) amb granulometria continua i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

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

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

Condicions generals:

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions. S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària. La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix ≥ 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%
-

L'índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.15 o 542.16 del PG-3. En capes de rodadura:

- Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa: $\geq 0,7$ mm
- Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa)

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm

2.- Condicions del procés d'execució

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. 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 el gruix 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, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posta en obra en cas de pluja. 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, d'acord amb les instruccions de la DF. La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'haurà de n 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 que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 542.4.3 del PG-3. L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible. 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 un junt longitudinal.

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 gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades. L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt 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 gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades. L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 542.4.4 del PG-3.

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 especificada. 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. La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim. Els corròns 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.

En el cas en que hi hagi junts, 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 desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra. 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. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella. Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació. La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o bé, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- Unitat i criteris d'amidament

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, per els gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot. 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.

4.- 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)

Orden Circular 24/2008, sobre el Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542-Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543-Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.

5.- Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

Control d'execució. Operacions de control:

Abans d' iniciar-se la posta en obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d' un tram de prova, per comprovar:

- La fórmula de treball
- Els equips proposats per el contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:

- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
 - 500 m de calçada
 - 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de la UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació, com el valor mig dels 4 últims valors de densitat aparent obtinguts de les provetes del punt anterior
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels compactadors
- La freqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació
- CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 5 per lot
- Determinar la densitat i el gruix dels testimonis anteriors segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de la UNE-EN 13108-20
- Control de la regularitat superficial del lot 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, calculant un valor cada hm. En les capes de rodadura s'ha de comprovar la regularitat superficial a més, abans de la recepció definitiva de les obres, en tota la llargària de l'obra
- En capes de rodadura, cal comprovar a més:
- Mesura de la macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, abans de la posada en servei de la capa, en 5 punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim

- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, una cop passats 2 mesos de la posada en servei de la capa, en tota la llargària del lot

Control de l'obra acabada, interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment:

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:

Densitat:

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:

- 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;
- 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.

Gruix:

El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst a la secció-tipus de la DT. No més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que baixin del prescrit en més d'un 10%. Si el gruix mig obtingut en una capa és inferior a l'especificat anteriorment, s'ha de procedir de la següent manera:

- Per capes de base:
 - o Si el gruix mig obtingut en una capa de base fos inferior al 80% de l'especificat abans, s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha 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;
 - o Si el gruix mig obtingut fos superior al 80% de l'especificat abans, i no existissin problemes d'entollament, s'ha de compensar el minvament de la capa amb el gruix addicional corresponent a la capa superior per compte del Contractista.
- Per capes intermèdies:
 - o Si el gruix mig obtingut en una capa intermèdia fos inferior al 90% de l'especificat abans, s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha 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 o sobrecàrregues en estructures
 - o Si el gruix mig obtingut fos superior al 90% de l'especificat abans, i no existissin problemes d'entollament, s'ha d'acceptar la capa amb una penalització econòmica del 10%.

- Per capes de rodadura:
 - o Si el gruix mig obtingut fos inferior a l'especificat s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha 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 o sobrecàrregues en estructures

Regularitat superficial:

Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts, es procedirà de la següent manera:

- Si els resultats excedeixen els límits establerts en més del 10% de la longitud de l tram controlat o de la longitud total de l'obra per a capes de rodadura, s'ha d'estendre una nova capa de mescla bituminosa amb el gruix que determini el DO a càrrec del Contractista;
- Si els resultats excedeixen els límits establerts en menys del 10% de la longitud del tram controlat o de la longitud total de l'obra, s'han de corregir els defectes de regularitat superficial mitjançant fressat a càrrec del Contractista. La localització dels esmentats defectes s'ha de fer sobre els perfils longitudinals obtinguts en l'auscultació per la determinació de la regularitat superficial.
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa de rodadura en trams uniformes i continus, amb longituds superiors a 2 km, milloren els límits establerts, i compleixen amb els valors de les taules següents, segons correspongui, es podrà incrementar l'abonament de mescla bituminosa, segons l'establert en l'apartat 542.11 del PG 3:
- Per fermes de nova construcció amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 542.20a
- Per fermes rehabilitats estructuralment amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 542.20b

Macrotextura superficial:

El resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial no ha de resultar inferior al valor previst. No més d'un individu de la mostra assajada pot presentar un resultat individual inferior a aquest valor en més del 25%. Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:

- Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista
- Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta superior al 90% del valor previst, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10%

Resistència al lliscament:

Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:

- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista.
- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta superior al 90% del valor previst, s'aplicarà una penalització econòmica del 10%

543 REGS SENSE GRANULATS

0.- Elements que contempla el plec

G9J1U010, G9J1U020.

1.- Definició i condicions de les partides d'obra executades

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 hidrocarbonats:

- 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:
 - o Preparació de la superfície existent
 - o Aplicació del lligant bituminós
 - o Eventual extensió d'un granulat de cobertura
- En el reg d'adherència:
 - o Preparació de la superfície existent
 - o Aplicació del lligant bituminós
- En el reg de cura:
 - o Preparació de la superfície existent
 - o Aplicació del lligant bituminós
 - o Eventual extensió d'un granulat de cobertura
 - o Reg amb producte filmogen.
 - o Preparació de la superfície existent
 - o 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 hidrocarbonats:

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. La dosificació d'emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum tipus ECI ha de ser de 1200 g/m² a calçades i vorals.

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 hidrocarbonats:

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. Es prepararà un tram de prova per a comprovar les dotacions previstes de lligant, la necessitat d'àrid de cobertura i dotació corresponent i l'adequació dels mitjans previstos en l'execució. Es comprovaran les característiques de l'equip, especialment la seva capacitat per aplicar la dotació de lligat fixada a la temperatura prescrita, i la uniformitat de repartiment, tant transversal com longitudinal. Es determinarà la pressió en el indicador de la bomba d'impulsió del lligant i la velocitat de marxa més apropiades, i com a dada orientativa, el nombre de passades del equip de compactació. 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 fluïdificat: 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. S'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit, preferentment, durant les 24 h següents a l'aplicació del lligant, i 4h en cas d'estesa de l'àrid. Si durant aquest període ha de circular tràfic, s'ha d'estendre un granulat de cobertura i els vehicles han de circular a velocitat ≤ 40 km/h. L'estesa de l'àrid de cobertura es realitzarà, a judici de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg, o quan s'observi que hagi quedat part sense absorbir passades 24h de l'estesa del lligant. La seva dosificació serà la mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la durada del reg sota l'acció del trànsit.

- Dotació del granulat de cobertura: ≤ 6 l/m², ≥ 4 l/m².

L'àrid a utilitzar en regs d'imprimació, si és el cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueix o mescla d'ambdós materials, exempt de pols, brutícia, argila o altres substàncies estranyes. Complirà, a més, les següents condicions:

- Plasticitat (NLT-105 i NLT-106): Nul·la
- Coeficient de neteja (NLT-172): ≤ 2
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): ≥ 40

- % material que passa pel tamís 4 UNE (UNE-EN 933-2): 100 %

En el moment de l'estesa, si és el cas, el granulat no pot contenir més d'un 4 % d'aigua lliure.

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

L'estesa de l'àrid de cobertura, si és el cas, es realitzarà, a judici de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'estesa es realitzarà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF. En el moment de l'estesa, si és el cas, el granulat no pot contenir més d'un 4 % d'aigua lliure.

- Dotació del granulat de cobertura: ≤ 6 l/m², ≥ 4 l/m²

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'extendre 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.

3.- 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 hidrocarbonats:

- No són d'abonament els excessos laterals.

Reg de cura amb producte filmògen, reg d'imprimació o penetració:

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

4.- 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 LLIGANTS HIDROCARBONATS:

* 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.

5.- Condicions de control d'execució i de l'obra acabada:

Operacions de control en reg amb lligants hidrocarbonats:

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, mitjanç ant 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 en reg amb lligants hidrocarbonats:

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

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment en reg amb lligant hidrocarbonats:

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.

550 PAVIMENT DE FORMIGÓ

Es defineix com a paviment de formigó el constituït per lloses de formigó en massa o armat, o per una capa contínua de formigó armat.

Els formigons per a paviments es defineixen per la seva resistència a flexotracció i són el HP-40 i el P-35.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor prevista, i s'ha d'ajustar a les alineacions i rasants.

Ha de tenir junts transversals de contracció cada 25 m², amb distàncies entre ells no superiors a 5 m.

Els junts han de tenir una profunditat a 1/3 del gruix i una amplària de 3 mm, realitzats amb serra de disc.

Els junts de dilatació han d'estar a distàncies inferiors o iguals a 30 m. El material a col·locar pot ser de diferents materials: fusta, plàstic, etc. També es col·locaran quan el paviment estigui limitat per algun element constructiu molt rígid (embornals, pous de registre etc.) i en els encreuaments pels carrers.

El formigó no s'estendrà fins que l'esplanada estigui compactada i anivellada.

Per a l'execució s'inclouen les operacions següents :

- Col·locació dels encofrats fixes o mòbils.
- Col·locació de làmina plàstica per a retenció d'humitat i protecció de les mestres
- Estesa de formigó
- Compactació amb regle vibratori
- Execució de juntes en fresc
- Realització de la textura superficial
- Acabat
- Curat i protecció del formigó fresc
- Desencofrat
- Segellat dels junts

Especialment en temps sec i/o calorós es tindrà particular cura en impedir que el formigó perdi la humitat necessària pel seu enduriment tot el temps que duri el seu procés.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²) realment executats de paviment.

Els junts es mesuraran i abonaran per metres (m)

560 RAJOLS HIDRÀULICS DE MORTER DE CIMENT

Es defineix el panot com a la rajola d'una capa d'empremta de morter ric en ciment, àrid fi i, en casos particulars, colorants, que formen la cara, i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

S'estableixen els següents tipus:

a) 20 x 20 x 4 cm i la cara superior amb un dibuix de 9 pastilles o 4 segons el preexistent a la zona (panot).

b) 20 x 40 x 5, 40 x 60 x 7 i 60 x 60 x 7 cm, la cara superior llisa sense relleus i amb les arestes ben definides.

El projecte podrà definir altres tipus a més dels indicats.

Estarà constituït per una cara superior de desgast de dotze mil·límetres (12 mm) de gruix sobre una cara inferior de base. En tot cas la capa de desgast serà d'un mínim de deu mil·límetres.(10 mm) a tota la peça.

Compliran les especificacions que estableix la Norma UNE 41.008 per a la classe 1^a en tot allò que no sigui modificat expressament pel present Plec Particular i, a més, han d'acomplir:

- * Desgast per fregament, en un recorregut de mil metres (1.000 m), una pressió de sis-cents grams per centímetre quadrat (0,6 Kg/cm²) i abrasiu de carborundum per via humida, el desgast mitjà en pèrdua d'alçada serà inferior a dos mil·límetres (2 mm).
- * La variació màxima admissible en els angles serà de quatre dècimes de mil·límetre (0,4 mm).
- * La rectitud de les arestes serà més gran a l'u per mil (0,001%).
- * La separació d'un vèrtex qualsevol, respecte al pla format pels altres tres no serà més gran de cinc dècimes de mil·límetre (0,5 mm).
- * La fletxa màxima de la diagonal no serà més gran de dos mil·límetres (2 mm).
- * El coeficient d'absorció d'aigua, màxim admissible, serà d'un deu per cent (10%) en pes.
- * La resistència a flexió, la tensió aparent de trencada no serà més petit, per cara-tracció cinquanta quilograms per centímetre quadrat (50 kg/cm²) i dors tracció trenta quilograms per centímetre quadrat (30 Kg/cm²).
- * Les llosetes no seran geladisses, no presentaran en la cara superior de desgast cap senyal de trencament o desperfecte.

L'execució de les obres es realitzarà de la manera següent: en primer lloc s'abocarà el formigó HM-20 de deu centímetres (10 cm) de gruix, es reglejarà per a deixar la superfície homogènia i amb un resguard respecte a la rasant acabada que permeti la col·locació del morter i les rajoles i es deixaran els forats pels escossells.

El panot es posarà de la següent manera: sobre la base de formigó en massa, s'estendrà una capa de morter en sec M-40a, amb un gruix mig de dos centímetres (2 cm), empolsegant-la per damunt amb ciment portland, i posant a l'estesa per sobre d'aquesta les llosetes de panot sense junta, fins tenir una bona superfície, reglejant-la i colpejant-la amb maceta, tenint cura amb els pendents. No presentarà irregularitats ni enfonsament a cop d'ull, ni l'aigua quedarà estancada. Una vegada realitzada aquesta operació, s'aplicarà una beurada abundant de ciment portland molt diluïda i una segona més rica en contingut de portland per reomplir les juntes.

Les altres llosetes es posaran així: sobre la base de formigó en massa, s'estendrà una capa de morter de ciment portland M-40 amb un gruix mig de dos centímetres (2 cm) i sobre la qual es col·locaran les peces sense junta, fins tenir una bona superfície, regleant-la i colpejant-la a truc de maceta, tenint cura amb els pendents. No presentarà irregularitats ni enfonsament a cop d'ull, ni l'aigua quedarà estancada. Una vegada realitzada aquesta operació, es reompliran les juntes amb sorra fina.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²), realment col·locats.

En el preu s'inclou el morter de col·locació, la beurada i els talls necessaris de les peces per ajustar-les a les possibles irregularitats, així coma la formació d'erampes quan sigui necessari.

561 LLAMBORDES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

Es defineix com a llambordes prefabricades de formigó de mesures similars a les llambordes de pedra natural, col·locades sobre una base de formigó o bé de sorra, que constitueixi un paviment de calçada o de vorera.

Compliran les mateixes condicions que les vorades prefabricades de formigó.

Les mesures són de vint centímetres (20 cm) de llargada, deu centímetres (10 cm) d'amplada i vuit centímetres (8 cm) de gruix.

L'execució de les obres es realitzarà de la manera següent: es poden col·locar de dues maneres , a) sobre una base de formigó i b) sobre una base de sorra.

a) Primer es prepararà la sub-base, regularitzant la superfície, col·locant al damunt d'aquesta una capa de formigó HM-20 consistència seca del gruix indicat al Projecte, una capa de morter de dos centímetres (2 cm) de gruix, posant les llambordes, abans que aquest s'adormi, colpejant-les amb un martell fins que quedin ben assentades i la seva cara de trànsit estigui en la rasant prevista, una vegada assentades es piconarà amb una piconadora, i es reompliran les juntes amb una beurada de ciment pòrtland que es retirarà de la cara vista dels llambordins abans de que s'endureixi.

b) Primer es prepararà la sub-base, regularitzant la superfície, col·locant sobre d'aquesta, una capa de sorra de tres centímetres (3 cm), posant les llambordes damunt d'aquesta i colpejant-les amb un martell fins que quedin assentades i la seva capa de trànsit estigui en la rasant prevista, una vegada assentades es piconaran amb una piconadora i es reompliran les juntes amb sorra.

La direcció facultativa es qui determinarà quina de les dues maneres s'utilitzarà.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²) i per metres lineals (m) si són mestres, realment col·locades.

562 RAJOLS DE TERRATZO (VIBRAÇ PETRI)

Es defineix com a la rajola d'una capa d'empremta de morter ric en ciment, pols de marbre i sílice en les degudes proporcions i granulometries, que formen la cara, i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid gruixut, que constitueix el dors.

Està constituït per una cara superior de desgast, d'aspecte rugós, de dotze mil·límetres (12 mm) de gruix i una cara inferior de base de trenta-vuit mil·límetres (38 m/m).

Les normes de qualitat que han de complir són:

- * Desgast per fregament, en un recorregut de dos-cents cinquanta metres (250 m), per via humida, el desgast mitjà en pèrdua d'alçada serà de set dècimes de mil·límetres (0,7 mm).
- * La resistència a flexió, la tensió aparent de trencada serà, per cara tracció, seixanta-quatre quilograms per centímetre quadrat (64 Kg/cm²) i dors-tracció quaranta-un quilograms per centímetre quadrat (41 Kg/cm²).
- * El coeficient d'absorció d'aigua, serà del sis per cent (6%) en pes.
- * Les peces no seran geladisses.

L'execució de les obres es realitzaran de la següent manera: s'abocarà un llit de formigó HM-20 de deu centímetres (10 cm) de gruix, que es reglejarà per deixar la superfície homogènia, deixant els forats pels escossells.

Sobre la base de formigó, es col·locaran les peces sense junta, agafades amb morter de ciment pòrtland M-40a, fins que tingui una bona superfície, reglejant-la i colpejant-la a truc de maceta, tenint cura amb els pendents.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²), realment col·locats.

En el preu s'inclou el morter de col·locació i els talls necessaris de les peces per ajustar-les a les possibles irregularitats.

564 LLAMBORDES CERÀMIQUES

Es defineix com a llambordes ceràmiques les peces de mesures similars a les llambordes de pedra natural, col·locades sobre una base de formigó o bé de sorra, que constitueixi un paviment de calçada o de vorera.

Han d'acomplir les següents condicions:

- * Ser homogènies i de textura compacta.
- * Ser resistents a compressió i a flexió.
- * No presentar taques, eflorescències, escostronats, fissures, exfoliacions ni laminacions que puguin alterar la seva resistència i durabilitat.
- * No poden ser geladissos.

Les seves mesures són de vint centímetres (20 cm) de llargada, deu centímetres (10 cm) d'amplada i sis centímetres (6 cm) de gruix.

L'execució de les obres es realitzarà de la següent manera : es poden col·locar de dues maneres, a) sobre una base de formigó i b) sobre una base de sorra.

a) Primer es prepararà la sub-base, regularitzant la superfície, col·locant sobre d'aquesta una capa de formigó HM-20 consistència seca de deu centímetres (10 cm) de gruix, una capa de morter de dos centímetres (2 cm) de gruix, posant les llambordes, abans que aquest no s'adormi, colpejant-les amb un martell fins que quedin ben assentades i la seva cara de trànsit estigui en la rasant prevista, una vegada assentades es piconaran amb una piconadora, i es reompliran les juntes amb una beurada de ciment pòrtland.

b) Primer es prepararà la sub-base, regularitzant la superfície, col·locant sobre d'aquesta, una capa de sorra de tres centímetres (3 cm), posant les llambordes damunt d'aquesta i colpejant-les amb un martell fins que quedin assentades i la seva cara de trànsit estigui en la rasant prevista, una vegada assentades es piconaran amb una piconadora i es reompliran les juntes amb sorra.

Correspon a la Direcció Facultativa determinar, si no estigués definit al Projecte, quina de les dues maneres s'utilitzarà.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²) i per metres lineals (m) si són mestres, realment col·locades.

565 PAVIMENT DE PEDRA NATURAL GRANÍTICA

Es defineix com a paviment de pedra granítica que esta format per peces prismàtiques de pedra granítica subministrades de la pedrera a tall de serra i amb acabat superficial abuixardat, flamejat i polimentat o a tall de serra, col·locades a truc de maceta sobre base de formigó, per a zones de caçada o de vorera, preses a morter magre i rejuntades amb sorra de gra fi.

Ha de complir les condicions següents:

- No tenir esquerdes ni fissures.
- Ser homogènies i geomètriques ben definides
- Ser resistents al desgast (inferior a 1,3 mm en un recorregut de 250m)
- Tenir adherència als morters
- No ser geladisses
- Tenir una resistència a compressió superior a 900 Kg/cm²

El gruix de la peça ira en funció de les mides d'aquesta, i en cap cas serà inferior als 6 mm.

Les cares no presentaran cap defecte ni irregularitat, mantindran la textura i el color uniforme i es rebutjaran les peces que estiguin deteriorades o escantonades, encara que siguin degut al transport o a la pròpia manipulació de l'obra

L'execució de les obres es realitzarà de la manera següent: es poden col·locar de dues maneres, a) sobre la base del formigó i b) sobre la base de sorra.

a) Primer es prepararà la sub-base, regularitzant la superfície, col·locant sobre aquesta una capa de formigó HA-25 consistència seca de gruix indicat al Projecte, una capa de morter de 5 cm de gruix, posant les llambordes abans que aquesta s'adormi, colpejant-les amb un martell fins que quedin ben assentades i la seva cara de trànsit estigui a la rasant prevista, una vegada assentades es piconaran amb una piconadora i es reompliran les juntes amb sorra fina.

b) Primer es prepararà la sub-base, regularitzant la superfície, col·locant sobre d'aquesta, una capa de sorra de tres centímetres, posant les llombardes damunt d'aquestes, colpejant-les amb un martell fins que quedin ben assentades i la seva cara de trànsit estigui a la rasant prevista, una vegada assentades es piconaran amb una piconadora i es reompliran les juntes amb sorra.

Correspon a la Direcció Facultativa determinar quina de les dues maneres s'utilitzarà.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²) realment col·locats.

571 VORADES I GUALS DE FORMIGÓ PREFABRICAT

Es defineix com a vorada de formigó prefabricat, l'element resistent prefabricat que, col·locat sobre una base de formigó en massa HM-20, delimita la superfície d'una calçada o una vorera.

Es defineix com a gual de formigó prefabricat, a les peces intercalades en les vorades, que mantenen la mateixa alineació i rasant adaptada, concebudes per a facilitar l'accés de vehicles, amb peces especials de rampes al centre, i peces de lliurament a la vorada recta en els dos extrems.

Les vorades procediran de fabricació mecànica en taller. A la seva part externa portaran una capa extraforta resistent als desgast que tindrà un gruix mínim de 25 mm.

Les normes de qualitat que han de complir són:

* Resistència a compressió en proveta cúbica als 28 dies, mínim tres-cents cinquanta quilograms per centímetre quadrat (350 kg/cm²).

* Desgast per fregament, en un recorregut de mil metres (1000 m), pressió de sis-cents grams per centímetre quadrat (0,6 Kg/cm²) i abrasiu de carborundum a raó d'1 gram/cm² en via humida, el desgast mesurat en pèrdua d'alçada, serà inferior a dos amb cinc mil·límetres (2,5 mm).

* Resistència a flexo-compressió, estarà entre seixanta i vuitanta quilograms per centímetre quadrat (60 o 80 Kg/cm²).

Les cares vistes de les vorades no presentaran cap defecte ni irregularitat, mantindran la seva textura i el color uniforme, i es rebutjaran les peces que estiguin deteriorades o escantonades, encara que sigui degut al transport.

Les dimensions de les peces seran:

- Llargada mínima 80 cm.
- Amplada en la base de la secció transversal, 22 cm.
- Amplada superior de la secció transversal, 19 cm.
- Alçària de la secció transversal, 30 cm.
- Plint de la peça 15 cm.

No seran rebudes les vorades la secció de les quals no s'adapti a les dimensions assenyalades amb una tolerància màxima de més menys mig (0,5) centímetre.

L'aresta que forma el pla superior i el pla inclinat lateral serà arrodonida.

Les vorades seran rectes sense presentar desviacions en el sentit longitudinal, a excepció de les destinades a corbes.

Les corbes de radi # 10 m no es podran compondre amb peces ni semi-peces rectes sinó que caldrà realitzar-les amb peces del radi corresponent.

Per a finalitats especials, per exemple guals, s'utilitzaran les vorades que es defineixen per a aquests casos en el Projecte o les que en cada cas designi la Direcció Facultativa.

L'execució de les obres es realitzarà de la manera següent: les peces s'assentaran sobre un llit de formigó i es col·locaran directament sobre el formigó abans que s'adormi.

Les juntes entre les vorades serà d'un centímetre (1cm) i s'ompliran amb morter de ciment pòrtland M-40a (1:6), deixant-les rebuidades a mitja canya.

Amidament i abonament

Les vorades i guals es mesuraran i abonaran per metres lineals (ml), realment executats.

574 VORADES PER A JARDINS

Es defineix com a vorades prefabricades de formigó, aquelles que col·locades sobre una solera de formigó en massa, serveixen per delimitar les zones de vianants de les zones enjardinades i/o de sauló.

Ha d'acomplir les mateixes condicions que les vorades prefabricades de formigó, art. 571 del PG-3.

L'execució de les obres es realitzarà de la següent manera: les peces s'assentaran sobre un llit de formigó i es podran col·locar directament sobre el formigó mentre s'adormi o bé quan s'hagi adormit, agafat amb morter de ciment pòrtland M-40A (1:6), podent la direcció facultativa determinar un sistema o un altre.

Les juntes es reompliran amb beurada de ciment pòrtland M-40A (1:6).

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres lineals (ml) realment col·locats.

575 ESCOSSELLS

Es defineix com a escossell l'element format per quatre vorades de formigó prefabricat, recte o corb que delimita el forat per permetre la plantació d'arbres a zones pavimentades.

Han de complir les mateixes condicions que les vorades prefabricades de formigó, art. 571 del PG-3.

L'execució de les obres es realitzarà de la següent manera: les peces s'assentaran sobre un llit de formigó i es podran col·locar directament sobre el formigó mentre s'adormi o bé quan ja s'hagi adormit, agafat amb morter de ciment pòrtland M-40a (1:6) segons assenyali la Direcció Facultativa, reomplint-se les juntes amb beurada de ciment pòrtland.

Quan l'escossell sigui quadrat, la cara superior de la vorada estarà a la mateixa rasant que el panot de la vorera. I serà de 1,20 x 1,20 m exterior, si no s'indica el contrari.

Si l'escossell és rodó, la cara superior de la vorada estarà per sobre de la rasant de la vorera, uns set centímetres (7 cm). Si no s'indica el contrari.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per unitats (ut.) realment executades.

581 RIGOLES DE LLOSETES BLANQUES

Es defineix com una rajola composta d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara, i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

Tindran forma de quadrat, de trenta centímetres (30 cm) de cantó i vuit centímetres (8 cm) de gruix, la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) amb la superfície llisa.

Les normes de qualitat que han de complir són:

* Desgast per fregament, en un recorregut de dos-cents cinquanta metres (250 m), una pressió de sis-cents grams per centímetre quadrat (0,6 kg/cm²) i abrasiu de carborundum (per via humida), el desgast mitjà en pèrdua d'alçada serà inferior a un amb cinc mil·límetres (1,5 mm).

No s'admetran les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de dos mil·límetres (2 mm), més o menys.

L'execució de les obres es farà de la manera següent: les llosetes s'assentaran sobre un llit de formigó H-175 de vint centímetres (20 cm) de gruix, agafades amb morter de ciment portland M-40a (1:6), i una beurada de ciment blanc; les llosetes es col·loquen sense junta.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres lineals (ml), realment executats.

590 PAVIMENT DE LLOSES DE PEDRA NATURAL/ARTIFICIAL

Es defineix com a paviment de pedra natural o artificial, el format per peces de pedra en forma de lloses, bé de forma regular o irregular, col·locades sobre un llit de formigó o de sorra, que constitueixi un paviment de vorera o plaça.

Ha d'acomplir les condicions següents:

- * Ser homogenis, de gra fi i uniforme, textura compacta.
- * No tenir esquerdes, coqueries ni restes orgàniques.
- * Fer soroll clar en colpejar-les amb un martell.
- * Tenir adherència als morters.
- * Ser resistents al desgast.

Les dimensions seran les assenyalades en els plànols i/o indicades per la Direcció Facultativa.

La cara superior serà plana i les seves arestes no estaran trencades ni desgastades.

L'execució de les obres es realitzarà de la següent manera : es poden col·locar de dues maneres , a) sobre una base de formigó i b) sobre una base de sorra.

a) Primer es prepararà la sub-base, regularitzant la superfície, col·locant sobre d'aquesta una capa de formigó HM-20 de consistència seca del gruix indicat al Projecte, una capa de morter de dos centímetres (2 cm) de gruix, posant les peces, abans que aquest s'adormi, colpejant-les amb un martell fins que quedin ben assentades i la seva cara de trànsit estigui en la rasant prevista, una vegada assentades es piconaran amb una piconadora, i es reompliran les juntes amb sorra fina.

b) Primer es prepararà la sub-base, regularitzant la superfície, col·locant sobre d'aquesta, una capa de sorra de tres centímetres (3 cm), posant les peces damunt d'aquesta i colpejant-les amb un martell fins que quedin assentades i la seva capa de trànsit estigui en la rasant prevista, una vegada assentades es piconaran amb una piconadora i es reompliran les juntes amb sorra.

La Direcció Facultativa determinarà quina de les dues maneres s'ha d'utilitzar.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) realment executats.

6.- OBRES DE FÀBRICA I ALTRES ESTRUCTURES

600 ARMADURES A EMPRAR EN FORMIGONS

Es defineix com el conjunt de barres d'acer que es col·loquen en la massa del formigó per ajudar-lo a resistir els esforços a què està sotmès.

L'acer que s'utilitza, és acer corrugat AEH-500N, amb un límit elàstic de cinc mil cent quilograms centímetre quadrat (5100 Kg/cm²), i compleix totes les condicions exigides en l'EHE.

Les armadures es col·locaran netes, exemptes de brutícies i d'òxid no adherit; es disposaran tal com indiquen els plànols de detall, procurant que no es produeixi cap moviment de les armadures en el moment de l'abocament i la compactació del formigó, i mirant que aquest les envolti sense deixar coques.

Es prendrà especial cura en què la disposició i el sistema de subjecció sigui tal que, en funció dels encofrats i del sistema d'abocament a utilitzar resulti a tota l'obra el recobriment previst pel projecte.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per quilograms (kg), que resultin de l'especejament dels plànols.

Estan compreses en els esmentats preus totes les operacions i els mitjans necessaris per a realitzar el doblegat i posada a l'obra. Així mateix, estan inclosos els carregaments, els ganxos, els solapaments que no figurin en plànols, els elements de sustentació, els separadors, les pèrdues de retalls, els lligaments, i tot el material necessari pel seu muntatge i afermament.

630 OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT

Es defineix com a obres de formigó en massa o armat, aquelles en les quals només s'utilitza com a material fonamental el formigó reforçat, en aquest cas amb armadures d'acer, que es col·locaran al formigó per a resistir els esforços.

En la fabricació, transport i posada en obra s'acompliran les prescripcions de la Instrucció del formigó estructural, EHE.

Es consideren els següents tipus de formigons:

- Formigó HM-20 (només formigó en massa) de 20 N/mm² de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies.
- Formigó HM-20 o HA-25 (en massa o armat) de 25 N/mm² de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies.
- Formigó HM-30 o HA-30 (en massa o armat) de 30 N/mm² de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies.

Les resistències característiques es determinen d'acord amb els criteris definits per l'EHE.

Els formigons seran vibrats i s'executaran d'acord amb les normes especificades a l'EHE, sempre que s'utilitzi en la construcció d'elements resistents, murs, pilars, etc.

Es fabricarà, sempre, amb formigonera, essent el període de batut superior a un minut (1') i inferior al minut i mig (1'30"), de tal forma que la consistència del formigó sigui totalment uniforme en cada barreja.

A més de les prescripcions de l'EHE es tindran en compte les següents:

La instal·lació de transport i posada a l'obra es farà de tal forma que el formigó no perdi compacitat ni homogeneïtat.

No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre cinquanta centímetres (1,50 m), ni distribuir-ho amb pala a gran distància.

Queda prohibit l'ús de canaletes o trompes per al transport o per a la posada a l'obra del formigó, sense l'autorització de la Direcció Facultativa.

No es podrà formigonar quan l'aigua pugui perjudicar la resistència o qualsevol de les característiques del formigó. Per al formigonat, en temps fred o calorós, se seguiran les prescripcions de l'EHE.

Mai no es col·locarà formigó sobre un terreny que estigui gelat.

Es procurarà extreure el vibrat a les proximitats dels encofrats per a evitar la formació de bosses de pedres i de coques.

En general, el vibrat del formigó s'executarà d'acord amb les normes especificades a l'EHE.

Es prohibeix l'ús de cendres volants en la dosificació del formigó, així com afegir-hi aigua un cop amassat.

Els paraments dels elements resistents han de quedar llisos, amb formes perfectes i bon aspecte, sense defectes o rugositats, i sense que sigui necessari aplicar, en aquests paraments, lliscats, que no podran ser, en cap cas, executats sense l'autorització prèvia del director facultatiu.

Les operacions precises per a deixar les superfícies en bones condicions d'aspecte seran a compte del contractista.

La irregularitat màxima que s'admet als paraments és la següent:

- Paraments vistos = sis mil·límetres (6 mm).
- Paraments ocults = vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).

El control de qualitat es farà d'acord amb el que estableix la Instrucció EHE. El nivell de control serà el NORMAL llevat que la Direcció Facultativa estableixi altra cosa.

Pel que fa a la interpretació de resultats i a les mesures a aplicar en cas de resultats deficients o anormals, s'estarà també a les previsions de l'EHE per aquestes eventualitats.

La utilització de mesures alternatives, incloses les contemplades com l'adopció discrecional per la pròpia Instrucció EHE, no podran ser exigides pel Contractista i la decisió correspondrà, dintre dels marges de la Instrucció, a la Direcció Facultativa.

Amidament i abonament

Els formigons es mesuraran d'acord amb els plànols del Projecte, o amb els plànols de detall resultants del replanteig de les obres, i s'abonaran per metres cúbics (m³).

L'extensió, el piconament i/o vibrat, l'execució de juntes, operacions de curat i altres operacions necessàries a criteri de la Direcció Facultativa per a l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

Advertiment sobre l'abonament de les obres de formigó

Únicament s'abonarà el volum d'obra de fàbrica realment executat conforme a les condicions i amb subjecció als perfils de replanteig, i plànol d'aquests, que figuren al Projecte o ordres escrites de la Direcció Facultativa. Per tant, en cap cas seran d'abonament els excessos d'obra de fàbrica executats pel contractista pel seu compte, sense tenir l'autorització de la Direcció Facultativa.

Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima, indicats als plànols de seccions tipus, serà necessari que, prèviament, hagi estat ordenada la seva execució per la Direcció Facultativa per escrit i fent constar, de manera explícita, les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això el contractista estarà obligat a exigir, prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no es trobin definides.

657 PARETS DE FABRICA DE MAÓ CERÀMIC

Es defineix com parets de fàbrica de maó ceràmic aquelles constituïdes per maons ceràmics agafats en morter.

Els tipus de maons ceràmics que s'utilitzen són:

- Maó massís o totxo massís.
- Maó perforat o calat o totxo perforat o calat.
- Maó foradat o totxana.

Els maons hauran de complir les condicions següents:

- Ser homogenis i de textura compacta.
- Tenir una resistència a compressió segons la Norma UNE 67.026, un valor no inferior a 98 Kp/cm² per a maons massissos i perforats, i no inferior a 48 kp/cm² per maons foradats, en fàbriques resistents.
- No presentar taques, eflorescències, escostronats, fissures, exfoliacions ni laminacions que puguin alterar la seva resistència i duració.
- Tenir adherència als morters.
- La seva capacitat d'absorció d'aigua serà inferior al catorze per cent (14%), segons la Norma UNE 67.027.
- No hauran d'ésser geladissos, segons la Norma UNE 67.028.

S'utilitzarà morter de ciment pòrtland M-80a (1:4), M-40a (1:6), segons el tipus de fàbrica, per a agafar les peces de maó es pastarà a mà o amb mitjans mecànics.

Els maons es col·locaran segons l'aparell previst als plànols o segons indiqui la Direcció Facultativa.

Les parets de fàbriques de maó ceràmic s'aixecaran sobre un fonament de formigó en massa HM-20.

Abans de col·locar-los, els maons s'humitejaran perfectament amb aigua. Les fàbriques s'hauran d'aixecar per filades horitzontals a tota l'extensió de l'obra, quan calgui aixecar dues parts d'una fàbrica, de manera discontinua, es deixarà escalonada o bé es deixarà alternativament entrants i sortints, amb l'objecte de lligar perfectament la fàbrica que s'executi després.

Els paraments de fàbrica de maons es faran amb la cura i les precaucions adients perquè qualsevol element es trobi en el pla, la superfície i el perfil previst en els plànols.

Els acabats dels paraments de fàbrica poden ser:

- A cara vista.
- Per a arrebossar i lliscar.
- Per a revestir amb d'altres materials.

No s'executaran fàbriques de maons quan la temperatura ambient sigui inferior a sis graus centígrads (6). En temps calorós es ruixarà freqüentment amb aigua, per tal d'evitar la dessecació ràpida del morter.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³) o bé per metres quadrats (m²) si el gruix és constant, realment executats.

680 ENCOFRATS I MOTLLES

Es defineix com encofrat l'element destinat a moldejar "in situ" els formigons i els morters. Poden ser recuperables o perduts, aquests últims són els que queden dintre del formigó.

El tipus, constitució i característiques del encofrats i del producte desencofrant hauran de merèixer l'aprovació de la Direcció Facultativa.

L'execució inclou les operacions següents:

- Construcció i muntatge.
- Desencofrat.

Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats, cintres i calçat, hauran de posseir la resistència i la rigidesa necessària perquè, amb la marxa prevista del formigonat no es produeixen moviments locals de més de cinc mil·límetres (5 mm).

Les superfícies interiors dels encofrats han de ser suficientment uniformes i llises per aconseguir que els paraments de formigó no presentin defectes, bombaments, ressaltos o rebaves de més de cinc mil·límetres (5 mm).

Tant les superfícies dels encofrats com els productes que se'ls pugui aplicar, per facilitar l'encofrat, no han de contenir substàncies agressives pel formigó.

Els encofrats de fusta s'humitejaran abans del formigonat i es netejaran, especialment el fons, deixant-se obertures provisionals per a facilitar aquesta tasca.

Les juntes entre els diferents taulers han de permetre l'entumiment de les mateixes, per la humitat del reg o de l'aigua del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el formigonat.

S'autoritza l'ús de tipus i tècniques especials d'encofrat, el comportament i els resultats dels quals estiguin sancionats per la pràctica, havent de justificar l'eficàcia d'aquells altres que es proposin i que, per la seva novetat, manquin d'aquelles garanties.

El contractista adoptarà les mesures necessàries perquè les arestes vives del formigó quedin ben acabades. Es poden utilitzar "matavius" per aixamfrantar les arestes, sempre que la Direcció Facultativa ho autoritzi.

Abans de començar les operacions de formigonat, el Contractista ha de tenir l'aprovació de la Direcció Facultativa.

El desencofrat s'ha de fer sense cops ni sotragades, tant aviat com sigui possible, sense perill pel formigó, i així començar al més aviat possible les operacions de cura.

El termini de desencofrat ha de ser el que determini la Direcció Facultativa, sempre d'acord amb l'EHE.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²), de superfície de formigó mesurat sobre plànol, llevat de que formi part d'una unitat d'obra per a la qual hi hagi un preu unitari en el Q. de P.. Si no hi ha cap preu per l'encofrat s'entendrà inclòs en el del m³ de formigó posat a obra.

El preu unitari inclou tots els dispositius i operacions necessàries (inclosa la cintra si es necessita), per evitar qualsevol moviment de l'encofrat durant el formigonat i primer enduriment del formigó. També inclou el tractament antiadherent, el desencofrat i la part proporcional de tapes laterals, els matavius, els llistons verticals.

7.- SENYALITZACIÓ

701 SENYALS DE CIRCULACIÓ

Es defineixen així les plaques degudament sustentades que serveixin per advertir, regular i informar a l'usuari en relació a la circulació i les itineraris.

Les senyals de circulació poden ser pòrtics, banderoles, cartells d'alumini, senyals reflectants, inclosos llurs elements, metàl·lics de sustentació i ancoratge.

Materials

Compliran el que especifica l'article 701 del PG-3. Els pals metàl·lics seran galvanitzats, així com els elements de fixació. L'encastament es realitzarà amb formigó HM-20. Els cartells o elements de sustentació hauran de ser capaços de suportar, en condicions adequades de seguretat, una pressió de vent de setanta-cinc quilograms per metre quadrat (75 kg/m^2). Els cartells d'orientació a instal·lar en pòrtics i banderoles seran d'alta intensitat i estaran constituïts per un plafó d'alumini, la resta, per una xapa d'acer.

Amidament i abonament

Els senyals, pòrtics i les banderoles es mesuraran i s'abonaran per unitats (ut.) d'acord al seu tipus, col·locades en obra.

Els cartells es mesuraran i s'abonaran per metre quadrat (m^2), col·locats en obra, si no s'indica el contrari.

Els pals i les sustentacions de cartells i senyals es consideren inclosos en el preu de les diferents unitats.

S'inclou el subministrament, el replanteig, l'execució de fonaments i la col·locació de tots els elements.

702 MARQUES VIALS

Es defineixen com a tals la senyalització horitzontal per mitjà de marques vials sobre el paviment per a separació de carrils de circulació i les bandes contínues de prohibició d'avançament amb pintura reflectant així com les reflectants de color blanc se separació de vial i vorera, i d'altres elements que serveixen per regular la circulació de vehicles i vianants.

El Contractista haurà de realitzar el replanteig de les línies a marcar, indicant el Director de l'obra les punts on comencen i acaben les línies contínues i discontinúes.

El Contractista haurà d'especificar el tipus de pintura, microesferes de vidre o maquinària a utilitzar, posant a disposició de l'Administració les mostres de materials que es considerin necessàries per un anàlisi en el laboratori.

Materials

S'empraran pintures de la classe B (color blanc), de coeficient de valoració W1, definit a l'apartat 278.5.3 del PG-3, no inferior a sis amb vuit (6,8).

La pintura serà homogènia, estant els seus components ben dispersats, i presentarà una consistència uniforme.

La pintura en envàs ple i recentment obert, serà fàcilment homogeneitzable, per agitació amb una espàtula adequada. Després de ser agitada no presentarà coàguls, pells, ni dipòsits durs, ni tampoc s'observarà flotació de pigments.

S'empraran materials termoplàstics aplicables en calent i d'assecat instantani (SPRAY-PLACTIC). Aquests materials s'aplicaran per extensió o polvorització, permetent l'addició de microesferes de vidre.

Característiques generals dels materials

El material serà sòlid a temperatura ambient i de consistència pastos a quaranta graus centígrads (40E C.).

La pintura no augmentarà la seva consistència més de cinc (5) unitats krebs, el terme de romandre divuit (18) hores en una estufa a seixanta graus centígrads (60E C.) en envàs hermèticament tancat així com tampoc es formaran gels, coàguls, ni dipòsits durs.

La pintura romandrà estable i homogènia, no originant-se coagulacions ni precipitacions, quan es dilueixi una mostra de cent vint centímetres cúbics (120 cm³) d'una fracció de petroli la qual no destil·larà més del deu per cent (10%), en volum a temperatura superior a cent setanta graus centígrads (170E C.).

El material aplicat no es deteriorarà per contacte amb clorur sòdic, clorur càlcic i altres agents químics utilitzats normalment contra la formació de gel en les calçades, ni a causa de l'oli que pugui dipositar el trànsit.

L'índex de retracció de les mateixes no serà inferior a u amb cinc (1,5) quan es determini segons el mètode d'immersió MELC 12.31.

Les microesferes de vidre no presentaran alteració superficial apreciable, després dels respectius tractaments com són aigua, àcid i clorur càlcic, tal com es descriu en la MELC 12.29.

Tots els materials hauran de complir amb la "BRITISH STANDARD SPECIFICATION FOR ROAD MARKING MATERIALS".

La pel·lícula de "Sprayplàstic" blanca una vegada seca, tindrà color blanc pur, exempt de matisos.

La reflectància lluminosa direccional per el color blanc serà d'aproximadament vuitanta (80), MELC 12.97.

El pes específic del material serà de dos quilograms per litre (2 kg/l), aproximadament.

Els assaigs de comparació s'efectuaran tinguin en compte les especials característiques del producte, considerant-se la seva condició de premescla pel que

s'utilitzarà els mètodes adequats per tals assaigs que podran diferir dels utilitzats amb les pintures normals, ja que per la seva naturalesa i gruix no hauran de tenir un comportament semblant. No serà inferior a noranta graus centígrads (90EC.), l'assaig haurà de realitzar-se segons el mètode de bola o anell, ASTM B-28 58T.

El fabricant haurà de declarar la temperatura de seguretat, aquesta és la temperatura a la qual el material pot ser mantingut per un mínim de sis (6) hores, en una caldera tancada o en la màquina d'aplicació sense que tingui lloc una seria degradació. Aquesta temperatura, no serà menor se S + cinquanta graus centígrads (S + 50E C.), on S és el punt de reblaniment mesurat segons ASTM B-28 58T. La disminució en il.luminància utilitzant un espectrofotòmetre de reflectància EL amb filtres sis-cents u, sis-cents cinc i sis-cents nou (601,605 609), no serà major a cinc (5).

Quan es sotmeti a la llum ultraviolada durant setze (16) hores, la disminució en el factor de il.luminació no serà més gran de cinc (5).

El percentatge de disminució el alçada d'un con de material termoplàstic de dotze centímetres (12 cm) de diàmetre i cent més cinc mil·límetres (100 + 5 mm) d'alçada durant quaranta-vuit (48) hores a vint-i-tres graus centígrads (23E C), no serà més gran de vint-i-cinc per cent (25%).

Sis (6) de du (10) mostres de cinquanta mil·límetres (50 mm) de diàmetre i vint-i-cinc mil·límetres (25 mm) de gruix, no hauran de sofrir deterioració sota l'impacte d'una bola d'acer caient des de dos metres (2 m) d'alçada a la temperatura determinada per les condicions climàtiques locals.

La resistència a l'abradió serà mesurada amb l'aparell Taber utilitzant rodes calibre H-22. Per el que s'aplicarà el material sobre un xapa de model d'un vuitè de polzada (1/8") de gruix i es sotmetrà a la proveta a l'abradió lubricada amb aigua. La pèrdua de pes després de dues-centes (200) revolucions no serà més gran de cinc grams (5 gr.).

El material es compondrà especialment d'agregat, pigment i obtenidor i vehicle en les proporcions següent:

- Agregat	46%
- Microesferes de vidre	20%
- Pigment i estenedor	20%
- Vehicle	20%

Execució de l'obra

S'aplicarà amb facilitat a brotxa, per pulverització, o per altres procediments mecànics correntment emprats a la pràctica.

El material no serà aplicable sobre pols de detritus, fang o matèries estranyes similars o sobre velles làmines de pintura o material termoplàstic escamat. Si la superfície de la calçada està a una temperatura menor de deu graus centígrads (10E C) o està humida s'assecarà adequadament mitjançant un escalfador.

Per evitar la decoloració o l'esquerdat degut a l'escalfada excessiva, el material s'afegirà al pre-escalfador en peces no més gran de quatre quilograms (4 kg) i barrejades mitjançant un agitador mecànic i en una caldera preferiblement dotada de "jacket" per evitar el sobreescalfament local. Una vegada barrejat el material, serà utilitzat tant ràpidament com sigui possible i en cap cas serà mantingut en les condicions anteriors de temperatures màximes, per més de quatre (4) hores, incloent el rescalfament.

És condició indispensable per l'aplicació de pintura sobre qualsevol superfície, que aquesta es trobi completament neta, exempta de material sense compactar o mal adherit i perfectament eixuta.

Per eliminar la brutícia les parts o mal adherides que presentin les superfícies de morters i formigons, s'empraran raspalls amb pues de menor duresa que els utilitzats per les bituminoses.

La neteja de la pols de les superfícies a netejar es portarà a terme mitjançant un rentat intens amb aigua, continuant el reg de les esmentades superfícies fins que l'aigua que escori sigui totalment neta.

La pintura s'aplicarà sobre les superfícies rugoses que facilitin la seva adherència, per la qual cosa les que siguin excessivament llises de morter i formigons es tractaran prèviament mitjançant raig de sorra, fregament en sec amb pedra abrasiva de sorra gruixuda o solució de clorhídric al cinc per cent (5%) seguida de posterior rentat amb aigua neta.

Si la superfície presentés defectes o forats notables es corregiran els primers, i s'ompliran els últims amb materials de naturalesa anàloga que els d'aquells, abans de procedir a l'extensió de la pintura.

En cap cas s'aplicarà la pintura sobre la superfície de morters i formigons que presentin florescències. Per eliminar-les, un cop determinades i corregides les causes que les produeixen, es mullaran amb aigua les zones amb florescències que es desitgi netejar, aplicant a continuació amb una brotxa una solució amb àcid clorhídric al vint per cent (20%) i fregant passats cinc minuts (5 m) amb un raspall de pues d'acer, a continuació es rentarà abundantment amb aigua.

No podran executar-se marques vials en dies de fort vent o amb temperatures inferiors a deu graus centígrads (10E C).

Sobre les marques recentment pintades haurà de prohibir-se el pas de tot tipus de trànsit mentre duri el procés d'assecat inicial de les mateixes.

No podran executar-se marques vials el dies que així ho disposi la Secció de Trànsit i Transports, i per altres circumstàncies climatològiques desfavorables, i per causes que, a judici de l'esmenada Secció, ho justifiquin.

L'aplicació de pintura sobre els paviments per obtenció de les diferents marques segons el sistema utilitzat, automàtic o manual, haurà de reposar als següents consums mínims:

Pintura d'aplicació automàtica.....	0,720 kg/m ²
Pintura d'aplicació manual.....	0,920 kg/m ²
Materials d'aplicació en fred.....	2,500 kg/m ²
Materials d'aplicació en calent.....	2,500 kg/m ²

Tanmateix, en l'eliminació de marques antigues, mitjançant decapant el consum mínim serà de 2 kg/m²

L'aplicació s'efectuarà mitjançant màquina automàtica.

Amidament i abonament

Les marques vials i les línies contínues i discontinües es mesuraran a abonaran per metres (m) la línia efectivament pintada amb les corresponents amplades, Els passos de vianants i d'altres paviments diferenciats, fletxes, senyals i paraules es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m²) de superfície realment pintada.

S'inclou la pintura reflexiva, replanteig i premarcatge, decapat de les marques vials existents, neteja de la superfície a pintar, subministrament i aplicació de la pintura i microesferes reflectants i pèrdues, en el seu cas, protecció de les marques vials, maquinària i tota la mà d'obra necessària per la seva execució, així com elements auxiliars de desviament de trànsit i senyalització provisional.

8.- MOBILIARI URBÀ, JARDINERIA, REG I AIGÜES

802 PAPERERES METÀL·LIQUES

Consisteix en la col·locació de papereres metàl·liques trabucables o no, pintades al foc, sobre pals d'acer galvanitzat, ancorats al paviment de panot o altres paviments.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per unitats (ut.) realment col·locades.

803 PILONES DE VIALITAT

Consisteix en la col·locació de pilones de fosa, encastades o collades amb espàrrecs o cargols d'ancoratge, prèvia solera de formigó.

Les pilones podran ser escamotejables o no, segons es defineixi, i totes aniran acabades amb una capa de pintura d'emprimació i una capa de pintura del tipus oxiron de color gris o color determinat en el projecte.

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per unitats (ut) realment col·locades.

810 TERRA VEGETAL FERTILITZADA

S'anomena terra vegetal fertilitzada la capa superficial del sòl fins a arribar a una profunditat de vint a quaranta centímetres (0,20 a 0,40 m) i que reuneixi bones condicions per a ser plantada o sembrada, adobada amb adobs orgànics.

Condicions generals

Tant per a la plantació com per a la sembra, es fa necessària la preparació del sòl, de manera que la llavor en germinar trobi fàcil arrelament i substàncies assimilables i després la deguda protecció i l'escassa o nul·la competència d'altres plantes. El mateix pot dir-se del vegetal plantat, per al qual s'ha de buscar sempre unes condicions òptimes perquè es desenvolupi.

La dosificació granulomètrica de tota terra franca ha de ser la següent:

Sorra	23	-	52 %
Llim	28	-	50 %
Argila	7	-	27 %

S'ha de disgregar quan presenti parts aglutinades.

Quant a matèria orgànica, la quantitat ha de ser igual o superior al cinc per cent (5%). El PH ha de ser lleugerament àcid, de sis amb dues dècimes a set (6,2 a 7), que és l'òptim per al desenvolupament de les bacteries i els fongs fertilitzants.

La terra vegetal s'ha de fertilitzar amb l'agregació de vint-i-cinc quilograms de fems per metre cúbic (25 kg/m³), si aquesta operació es pot fer abans de ser escampada la terra vegetal, i s'ha de barrejar convenientment; en cas contrari, s'aplicaran, al moment de l'estesa de la terra vegetal, cinc quilograms per metre quadrat (5 kg/m²) del mateix fem, i s'enterrarà convenientment.

Estesa de terra vegetal fertilitzada

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per cobrir amb terra vegetal fertilitzada les superfícies vistes dels talussos de terraplè i desmunt i altres zones a plantar o sembrar.

L'execució inclou les operacions següents:

- Removiment i transport de la terra vegetal fertilitzada.
- Estesa i conformació

Execució de les obres

En cas de talussos de desmunt o terraplè, aquesta unitat d'obra s'executarà a mesura que es vagin acabant els talussos, i després es sembrarà o plantaran les espècies cespitoses, malgrat que les obres de plantació estiguin programades en fase posterior.

Removiment i transport de la terra vegetal fertilitzada

Cal remoure i transportar la terra vegetal fertilitzada a la zona d'ús, per estendre-la amb molta cura, per tal d'evitar que la terra es torni fang.

S'ha d'evitar la contaminació d'aquesta terra amb grava, terrossos d'argila o pedres més grans de cinc centímetres (0,05 m).

Preparació de les superfícies

Si hi ha al Quadre de Preus número un (1) un preu unitari independent per a la unitat de "Demolicions" i per a la unitat de "Esbrossada del terreny", es duran a terme, dins d'aquesta unitat i sense abonament addicional, les operacions descrites en els articles corresponents d'aquest Plec. Acte seguit, cal anivellar la superfície, i desmuntar o omplir les desigualtats existents.

Estesa i conformació

La terra vegetal fertilitzada s'ha d'estendre i conformar amb un gruix uniforme, per la qual cosa convé fer servir la maquinària, per mitjà de la qual s'eviten les passades per sobre i la compactació resultant. Per a talussos elevats cal utilitzar transportadores de cinta, excavadores lleugeres menades per cable o de braç llarg, etc.

El contractista ha de tornar a col·locar, a càrrec seu, la terra vegetal que hagi rellisat de l'emplaçament, per descuit o incompliment de les exigències d'aquest article, i també en cas d'erosions per pluges o d'altres causes.

Finalment, cal netejar la zona i transportar a l'abocador o lloc d'ús els materials que sobrin o hagin estat rebutjats, i retirar, així mateix, les instal·lacions provisionals.

Amidament i abonament

L'amidament i abonament d'estesa de la terra vegetal fertilitzada s'ha de fer per metres cúbics (m^3) realment estesos, mesurats en replegues o una vegada estesos. També es pot fer per metres quadrats (m^2) de superfícies cobertes amb un determinat gruix, segons el que estableixi el quadre de preus núm. 1 del projecte.

811 AIGUA DE REG

Es considera aigua de reg l'element líquid emprat per hidratar material vegetal per a un bon desenvolupament.

Condicions generals

L'aigua de reg ha de procedir de la xarxa pública d'aquest municipi. Si tingués un altre origen s'hauria de comunicar a la Direcció Tècnica de l'obra.

Amidament i abonament

No es farà cap amidament ni abonament de l'aigua emprada, encara que l'origen sigui de fora de la xarxa pública d'aquest municipi.

812 SUBSTRATS

Són aquells suports en què les plantes es desenvolupen i les arrels poden trobar l'aigua i els elements necessaris per créixer. En general, han de complir les següents especificacions:

Condicions generals

Estabilitat física: s'entén per estabilitat física el temps que pot transcórrer sense que el substrat perdi les qualitats físiques, inclòs l'aireig. Com a mínim aquest període és d'un any.

Densitat: ha de ser lleugera per facilitar-ne el maneig i el transport dels contenidors, però suficient per mantenir-ne l'estabilitat a mesura que es desenvolupen les plantes. El valor de la densitat aparent ha d'estar entre 600 i 800 kg/m³.

Acidesa: el pH s'ha de situar entre 6-7.

Esterilitat: el substrat ha d'estar lliure de patògens de qualsevol mena que puguin malmetre les plantes. El substrat no pot contenir un excés d'elements nutritius que puguin provocar toxicitat ni altres productes com residus d'herbicides.

Capacitat de retenció d'aigua: el substrat ha d'assegurar la màxima retenció d'aigua sense posar en perill l'aireig. L'aigua fàcilment assimilable ha de ser al voltant del 20 %.

Mullabilitat: si s'asseca el substrat, aquest ha de ser capaç de tornar-se a mullar amb facilitat, per això les barreges realitzades majoritàriament amb torba han d'afegir productes que millorin la mullabilitat.

Amidament i adobament

L'amidament i abonament d'estesa del substrat cal fer-lo per m³ realment estesos, mesurats en replegues o una vegada estesos. També es pot fer per metres quadrats (m²) de superfícies cobertes amb un determinat gruix, segons el que estableixi el quadre de preus núm. 1 del projecte.

813 SORRES I GRAVES

S'utilitzen per proporcionar pes i millorar l'estructura.

Segons si són silíciques o calcàries poden tenir una influència en el pH total del substrat que oscil·li entre 6 i 7.

Condicions generals

- a) Han de ser netes, soltes i exemptes de substàncies orgàniques (carbons, restes vegetals, etc.).
- b) El gra no s'ha de disgregar fàcilment ni pot ser massa gros. No es poden utilitzar, doncs, sorres de riu si no són netes i tampoc les utilitzades per a la construcció, perquè porten massa argila i perquè els grans, molt sovint, es desfan amb el temps.
- c) Classificació granulomètrica:
 - Sorres fines: diàmetres 0,02 - 0,10 mm
 - Sorres grolleres: diàmetres 0,10 - 0,20 mm
 - Graves: diàmetre > 0,40 mm

Amidament i abonament

L'amidament i abonament de les sorres i graves s'ha de fer per metres cúbics (m³) realment estesos, mesurats en replegues o una vegada estesos. També es pot fer per metres quadrats (m²) de superfícies cobertes amb un determinat gruix, segons el que estableixi el quadre de preus núm. 1 del projecte.

814. TERRA VEGETAL

S'anomena terra vegetal la capa superficial del sòl fins a arribar a una fondària de 20-40 cm i que reuneix bones condicions per a ser plantada o sembrada.

Condicions generals

S'utilitzaran en la preparació del substrat per a arbres, palmeres i arbusts. Ha d'estar neta de males herbes, plagues i malalties.

Amidament i abonament

L'amidament i abonament de la terra vegetal cal fer-lo per metres cúbics (m3) realment estesos, mesurats en replegues a una vegada estesos. També es pot fer per metres quadrats (m2) de superfícies cobertes amb un determinat gruix, segons el que estableixi el quadre de preus núm. 1 del Projecte.

817. ARBRES

Vegetal llenyós, que arriba a 5 m d'alçària o més, no es ramifica generalment des de la base i posseeix una tija principal, anomenada tronc.

Contenidors i formes de conreu

Arrel nua :

S'entén per arrel nua els arbres subministrats amb el sistema radical net, sense adherències de terra o substrat.

Xarxa :

S'entén per planta conreada i subministrada amb xarxa aquella que s'ha conreat al camp amb testos de reixa de material plàstic, tipus polipropilè, per a la contenció del sistema radicular, i que es subministra amb la reixa.

Pa de terra :

S'entén per pa de terra o mota el conjunt del sistema radical i la terra que s'hi troba íntimament relacionada. cal arrencar les plantes amb cura, tallant terra i arrels amb un tall net i amb precaució que no es disgregui.

El pa de terra s'ha de presentar lligat amb una xarxa metàl·lica de ferro no galvanitzat. En casos específics es realitzarà amb xarxa i escaiola.

En d'altres condicions també podran anar recoberts amb palla o molsa i lligades amb arpilleres de jute.

Contenidors i testos :

Recipients de forma troncocònica invertida de material plàstic, ceràmic, de fusta i d'altres. es classifiquen i es denominen pel diàmetre superior. S'entén per planta amb contenidor aquella que ha estat conreada o desenvolupada, pel cap baix, un any abans de plantar-la, en contenidor, dins del qual es transporta fins al lloc de plantació.

Transport

a) S'ha de fer una bona planificació del transport dels arbres : ha de ser com més ràpid millor, per minvar els efectes que aquesta operació pugui produir als arbres.

b) Els arbres s'han de subministrar dins de l'obra amb vehicles oberts, degudament immobilitzats i recoberts amb un material de protecció per evitar possibles cops, deshidratació, ferides, etc.

c) Cal tenir una cura especial amb aquells arbres que necessitin unes condicions de transport diferents a causa de les característiques pròpies de creixement.

d) Els camions han de disposar d'un tendal per evitar una dessecació excessiva o qualsevol altre dany produït per inclemències climatològiques.

e) Cal fer totes aquestes operacions amb la màxima cura, ja que es tracta d'éssers vius.

Obertura i rebliment de clots

a) L'obertura de clots per a plantar arbres s'ha de fer en la primera intervenció amb màquina i després cal perfilar manualment les dimensions exigides en el projecte.

b) Les dimensions mínimes dels clots de plantació per a arbres han de ser de dues vegades el diàmetre de les arrels o pa de terra en sentit horitzontal i una vegada i mitja la fondària en sentit vertical. Per a arbres d'alineació s'ha de fer un desfonament proporcional a tota la superfície de l'escossell.

Han de tenir una superfície mínima d'1 m².

c) Els clots i les rases s'han d'obrir amb la màxima antelació per afavorir la meteorització del sòl.

d) En cas d'arbres d'arrel nua, sempre cal substituir tota la terra del clot per terra fèrtil.

Si l'arbre és presentat amb contenidor, regiran les directrius establertes per la direcció facultativa.

e) Depenent de les característiques del sòl on hagin d'anar els arbres, cal dur a terme les tasques següents :

- S'utilitzarà la terra directament del clot obert si el material és homogeni i adient per al desenvolupament radicular.

- es barrejarà amb terra fèrtil i s'abonarà si el material és homogeni i mitjanament adient per al desenvolupament radicular. La terra excavada s'haurà de portar a l'abocador.

f) El material sobrant de la plantació (contenidors, xarxes de plàstic, arpilleres, bosses de plàstic, etc.) que quedi a l'obra un cop realitzada la plantació l'ha de retirar la mateixa empresa adjudicatària a l'abocador autoritzat.

Substrats per a arbres :

- Composició física :

. Sorra grollera : 75 - 80 %

. Llim i argila : 20 - 25 %

. Carbonat càlcic : < 10 %

. Humus : 10 - 15 %

- Granulometria : cap element superior a un centímetre i mig (1.5 cm); de vint a vint-i-cinc per cent d'elements entre dos i deu mil·límetre (2-10 mm).

- Composició química, percentatges químics :

. Nitrògen : tres per mil (3 per 1000)

. Fósfor total : 250 p.p.m.

. Potassi : 120 p.p.m.

. Relació C/N aprox. 10

. Continguts en clorurs inferiors a 138 p.p.m.

. pH entre 6 - 7.

Condicions generals

a) Els arbres subministrats han de disposar d'un sistema radical en què s'hagin desenvolupat prou les arrels per establir el més aviat possible un equilibri amb la part aèria.

b) Les arrels dels arbres subministrats a arrel nua no han d'estar malmeses, sinó presentar talls nets i sense ferides.

Han de tenir un copios sistema radicular secundari que els permeti viure en els primers estadis vegetatius.

No han de presentar arrels mortes, bé per dessecació, per falta d'humitat o bé per defecte de gelades, com tampoc símptomes de podriments.

c) Les motes han de complir les dimensions adequades a cada cas. Han de tenir prou teixit radicular per aconseguir l'adherència del volum necessari de terra, per la qual cosa aquesta haurà de ser de textura mitjana.

El tronc de l'arbre ha d'estar unit a la terra de forma rígida sense permetre moviments que puguin airejar les arrels.

d) Els contenidors cal que estiguin nets de vegetació espontània per no contaminar zones limítrofes. Cal tenir una cura especial amb la presència de grama.

e) Els arbres no poden presentar mancances vitamíniques que es podrien traduir en creixements anormals tant per defecte com per excés de desenvolupament. Es rebutjaran tots aquells que presentin símptomes de mancances nutricionals.

Concretament es controlaran els abonats nitrogenats excessius que puguin donar lloc a arbres amb desenvolupaments vegetatius excessius i una mala adaptació posterior.

f) Es rebutjaran els arbres amb ramificacions defoliades, poc ramificades o mal formades.

g) Aquelles espècies que per les seves característiques no puguin ser adquirides amb el calibre exigít es tutoraran convenientment.

Controls de rebuig

a) Els arbres que hagin estat col·locats en contenidors han d'haver homogeneïtzat el pa de terra antic amb el nou, formant un conjunt. Es rebutjaran els arbres en que la massa radicular no ompli la totalitat del contenidor.

També es rebutjaran aquelles partides d'arbres envellides en què el substrat estigui esgotat i la planta, desproporcionada.

No s'admetran arbres que presentin les arrels amb espiralitzacions lignificades, sobretot quan es trobin al coll de l'arrel o a l'arrel principal indicant una proporció inadequada.

Les arrels no han de sortir mai del contenidor, cosa que indicaria que la planta s'hauria alimentat amb la terra del viver.

Els arbres s'han d'haver col·locat al contenidor pel cap baix durant un any, com a fase prèvia a la plantació posterior.

b) Es rebutjaran els arbres que en qualsevol dels òrgans o a la fusta pateixin (o puguin ser portadors de) plagues o malalties. Es tindrà una cura especial a la presència de fongs.

c) Es rebutjaran arbres que durant el transport o la càrrega hagin sofert maltractaments amb el trencament de brancatge, troncs o pa de terra consegüent. També es rebutjaran aquells que hagin patit fortes sequeres i presentin pansiment de fulles i tiges.

d) Tots els arbres han de complir la forma i la mida especificada i es rebutjaran els que no ho compleixin. També es rebutjaran aquells que, malgrat tenir les mides i la forma especificades, hagin tingut creixement desproporcionat a causa de tractaments especials, adobaments excessius o els que s'hagin conreat sense l'espaiament necessari.

e) Es rebutjaran els arbres escaiolsats que tinguin l'escaiola parcialment trencada o amb gruixos excessius.

Tampoc s'admetran els que tinguin tota l'escaiola fresca ni els que escanyin el coll de la planta.

El pa de terra ha d'estar perfectament format, sense esquerdes que denotin sequera o amb sortida de nombroses arrels. es rebutjaran, tant amb pa de terra com escaiola, aquells arbres en que el tronc es bellugui sobre la base.

Es rebutjaran els arbres en què el pa de terra s'esmicoli pel fet de no tenir un bon arrelament. De la mateixa manera es rebutjaran els de contenidor que tinguin massa arrels principals fora, que facin intuir que la planta ha estat visquent del terreny on ha estat assentada.

En el cas de l'arrel nua, es rebutjaran els que presentin talls mal fets i en general, podriment, deshidratacions, etc.

f) Els arbres no han de presentar ferides ni en el tronc ni en el brancatge, bé siguin d'origen mecànic o patògen.

es rebutjaran aquells arbres que no s'hagin protegit un cop realitzada la plantació i hagin patit cops o ferides a l'escorça de vehicles, de maquinària de la contractació o per accions de tipus laboral. L'empresa adjudicatària haurà de substituir els arbres malmesos.

- g) Es rebutjaran els arbres que presentin símptomes deguts a un excés de salinitat procedent tant de l'aigua de reg com del sòl. També es rebutjaran els que presentin mancances fisiològiques per bloqueig d'oligoelements o deficiències.
- h) Es rebutjaran els arbres víctimes del vandalisme.

Amidament i abonament :

Els arbres es mesuraran i s'abonaran per unitats, segons es detalla a la partida d'obra corresponent. El preu inclou l'excavació manual del sot, el transport de tota la terra a l'abocador, i l'aportació de terra franco sorrenca adobada.

818 ASPRES, VENTS I PROTECTORS

Aspres:

Elements que poden ser metàl·lics o de fusta, que impedeixen qualsevol moviment de la unitat vegetal (arbre o arbust).

Vents:

Cables galvanitzats, constituïts per tres tirants i equidistants 120° en planta i 45° en alçat.

Protectors:

Elements que impedeixen l'accés directe al tronc de l'arbre.

Condicions generals

- a) L'alçària dels aspres la determina la mida de l'arbre.
- b) L'aspre s'ha de clavar com a mínim mig metre per sota del fons del forat de plantació. Cal col·locar-lo al costat on bufa el vent dominant. Si la situació és molt adversa cal fer servir 2 o fins i tot tres aspres.
- c) L'aspre ha de quedar en posició vertical, a 20 cm de distància mínima respecte del tronc. Cal fixar l'aspre a l'arbre per dos punts: un a l'extrem de l'aspre i l'altre a 2/3 d'aquest.
- d) Els vents cal que tinguin proteccions a la zona de fixació amb l'arbre per evitar ferides. Els cables i els ancoratges han de portar tubs o platines senyalitzadores de color perquè es vegin.
- e) Cal protegir els arbres contra possibles danys mecànics com ara: cops, ferides i altres destrosses a l'escorça, la fusta o les arrels, produïts per vehicles, maquinària de la construcció o per accions de tipus laboral o vandàlic.

Amidament i abonament

Els aspres, els vents i els protectors són inclosos en els preus unitaris dels arbres. No es farà cap amidament ni abonament i es col·locaran sempre que ho determini la direcció facultativa.

819 DRENATGES EN ARBRES

Cal fer drenatge a les plantacions d'arbres on hi hagi evidència de capes impermeables que interrompin la correcta evacuació de l'aigua.

Condicions generals

- a) La instal·lació del drenatge és la primera obra que cal dur a terme abans de col·locar el paviment de la zona i els escossells.
- b) Les mides de les diferents capes i l'ordre de la més profunda a la més superficial ha de ser el següent:
- base de sorra o graveta: 5 cm
 - tub de drenatge
 - llit de graves de 2 cm: 8 cm
 - llit de graves de 1 cm: 4 cm
 - llit de sorra fina: 4 cm
 - substrat

Qualsevol variació sobre aquestes mesures l'ha de revisar la direcció tècnica d'aquest municipi.

- c) Hi ha d'haver un tub de drenatge per escossell i la recollida de tots ha d'anar a concloure al tub principal de diàmetre superior per evacuar les aigües a la claveguera.
- d) La granulometria del material ofert no pot portar fraccions de diàmetre inferior al 0,02 mm perquè pot provocar una disminució en la velocitat de lixiviació i col·lapses locals o generals en la circulació de l'aigua cap als elements de desguàs.
- e) El gruix de la capa drenant pot ser variable en el límit superior, però mai no pot ser inferior als 5 cm i ha d'oscil·lar entre els 5 i 25 cm.
- f) Per evitar un cúmul d'aigua sobre el substrat, causat per possibles pluges torrencials, cal col·locar drens verticals que connectin la superfície amb el drenatge. Aquests drens han de ser tubs de fibrociment o plàstic rígid i han de portar una xarxa superior per tal d'evitar l'entrada de sòlids en el sistema d'evacuació.
- g) Cal col·locar una separació física entre el substrat i el drenatge mitjançant geotèxtil per impedir el col·lapse del drenatge causat per migracions per gravetat d'elements fins del substrat.
- h) Els tubs de recollida d'aigua han de ser lleugers i elàstics i han de complir la normativa vigent referent a aquest material. Cal que tinguin la secció inferior impermeable i la superior permeable, perquè es dimensionin en funció de l'aigua que hagin de recollir.

Amidament i abonament

Els drenatges en els arbres estan inclosos en els preus unitaris dels arbres. No es farà cap amidament ni abonament i es col·locaran sempre que ho determini la direcció facultativa.

820 DRENATGES EN GESPA

Cal fer sempre drenatge a les zones de gespes.

Condicions generals

a) La instal·lació del drenatge és la primera obra que s'ha de dur a terme abans de col·locar la terra i sembrar la llavor.

b) Cal fer rases en què hi hagi les següents capes, de més a menys profunda:

- làmina geotèxtil
- tub de drenatge de PVC ranurat sobre base de formigó
- graves fins a 50 cm d'alçada
- terra francosorrenca adobada de 20 cm.

Aquestes rases s'han de fer amb un pendent mínim del 2 % i amb l'estructura d'una espina de peix.

Qualsevol variació sobre aquestes mesures l'ha de revisar la direcció facultativa.

c) Hi ha d'haver un tub de drenatge cada 1m-1,5m i la recollida de tots ha d'anar a concloure al tub principal de diàmetre superior per evacuar les aigües a la claveguera.

d) La granulometria del material ofert no pot portar fraccions de diàmetre inferior al 0,02 mm perquè pot provocar una disminució en la velocitat de lixiviació i col·lapses locals o generals en la circulació de l'aigua cap als elements de desguàs.

e) Per evitar un cúmul d'aigua sobre el substrat, causat per possibles pluges torrencials, cal col·locar drens verticals que connectin la superfície amb el drenatge. Aquests drens han de ser tubs de fibrociment o plàstic rígid i han de portar una xarxa superior per tal d'evitar l'entrada de sòlids en el sistema d'evacuació.

f) Cal col·locar una separació física entre el substrat i el drenatge mitjançant geotèxtil per impedir el col·lapse del drenatge causat per migracions per gravetat d'elements fins del substrat.

g) Els tubs de recollida d'aigua han de ser lleugers i elàstics i han de complir la normativa vigent referent a aquest material.

Han de tenir la secció inferior impermeable i la superior permeable, perquè es dimensionin en funció de l'aigua que hagin de recollir.

Amidament i abonament

Els drenatges s'han de mesurar i abonar segons es detalla a la partida d'obra corresponent.

850 XARXA ABASTAMENT D'AIGUA

Abastament d'aigües

El contractista executarà les obres i emprarà el material d'acord amb el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua (Ministeri d'Obres Públiques, 1974), i amb la normativa de la Companyia subministradora d'aigua.

Els treballs comporten l'obertura de rases, estesa dels llits de sorra, instal·lació de les conduccions amb tots els elements i accessoris necessaris per tal de configurar la xarxa dibuixada als plànols, i rebliment i compactació de rases.

Per a l'accionament de les vàlvules s'utilitzaran trampillons, amb els quals no serà necessària la construcció d'arquetes.

Condicions dels materials

Les conduccions seran tubs de fosa dúctil amb una adequada resistència al desgast i a la corrosió. Les característiques mecàniques seran les següents : LE = 300 MPa, Rn = 420 MPa. L'allargament mínim serà del 10 % per DN < 1000 i del 7 % per DN > 1000.

Les canonades, juntes i peces especials seran del tipus i característiques emprades normalment i acceptades per la Companyia subministradora com a futura responsable de la conservació i explotació del servei.

Proves i recepcions

En la fase prèvia d'acceptació dels materials, caldrà comprovar el timbratge de les canonades i peces especials que han d'especificar la marca del fabricant, l'any de fabricació, el diàmetre interior i la norma de fabricació. Així mateix, s'han de comprovar els resultats de les proves en fàbrica de les diferents canonades i peces, tal com s'especifica en el Plec de Condicions Generals per a canonades d'abastament d'aigües del Ministeri d'Obres Públiques de 1974.

Es farà un control d'anivellament i del gruix de sorra necessari per assentar-hi les canonades. Així mateix, cal comprovar el gruix de protecció de sorra, evitant que quedin situats a distàncies inferiors a les mínimes reglamentàries.

Abans de fer la recepció de la xarxa d'aigües i en presència d'un representant de la Companyia subministradora, s'efectuaran les proves de pressió interna i d'estanquitat sobre trams de canonada muntada, tal i com indica el Plec de Condicions del Ministeri d'Obres Públiques ja referit.

Les proves esmentades es faran després d'haver muntat i protegit les canonades, però abans de reblir totalment les rases, de manera que les juntes quedin vistes i puguin veure-s'hi les possibles fuites.

851 CANALITZACIÓ D'AIGUA

Es defineix com la xarxa formada amb tub de fibrociment que constitueix la conducció d'aigua, estant aquesta soterrada, i els elements accessoris especials de les conduccions tals com vàlvules, comportes, ventoses, etc.

Les canonades de fibrociment seran de les característiques assenyalades en els plànols i tant ells com els elements necessaris per al seu muntatge s'ajustaran al previst en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'abastament d'Aigua del Ministeri d'Obres Públiques, del que es fa un resum :

Els tubs hauran de presentar interiorment una superfície regular i llisa, sense protuberàncies ni esvorancs. A la zona d'unió també complirà aquestes condicions la superfície exterior del tub.

Els gruixos efectius no hauran de ser inferiors a vuit mil·límetres (8 mm). Seran tals que el coeficient de seguretat entre la pressió normalitzada marcada al tub i la pressió de ruptura per pressió interna sigui al menys igual a dos (2).

Les longituds útils dels tubs no seran inferiors a tres metres (3 m) per a diàmetres menors a cent mil·límetres (100 mm) i a quatre metres (4 m) per als diàmetres superiors. Aquestes longituds es podran rebaixar per a acoblaments, connexions, etc.

Totes les vàlvules estaran previstes per a una pressió nominal de 10 Kgs/cm².

Les vàlvules portaran, per tal de muntar-les a la canonada, brides perforades a PN10, segons la norma UNE 19153.

L'elastòmer serà innocu enfront de l'aigua.

En cas que l'eix de subjecció del disc no sigui continu, s'haurà de complir, com a mínim, el que disposa la Norma AWWA C-504 quant a la profunditat de la inserció en cos i disc.

El desmultiplicador per a accionament de la vàlvula haurà de subministrar, a cabal constant al voltant, un cabal creixent a les proximitats de la tanca, que n'asseguri l'estanqueïtat i disminueixi la pressió per cop d'ariet.

Pel que fa a la resistència mecànica del desmultiplicador, és preferible que sigui del tipus cargol-femella, accionant un sistema del tipus biela-maneta per tal d'aconseguir un gir a 90 graus.

El sentit de gir per a la tanca serà el de les agulles del rellotge.

Assaigs :

Es faran les següents comprovacions a fàbrica :

- Examen visual de l'aspecte general dels tubs per comprovar si compleixen les condicions generals indicades en l'esmentat Plec.
- Comprovació de dimensions, gruixos i rectitud dels tubs.
- Proves d'estanqueïtat de tots els tubs a la pressió normalitzada que serà el doble de la pressió de treball.
- Proves de ruptura a pressió hidràulica interna d'un tub de cada lot de dos-cents (200) tubs.

Si ho exigeix el Director de les obres es faran les següents proves a un tub de cada lot de dos-cents (200) tubs :

- Prova de resistència a la flexió longitudinal.
- Prova de resistència al xoc.
 - Prova de resistència a la flexió transversal.
- Prova de resistència a la tracció simple.
- Prova de resistència a la compressió.
- Prova de resistència a l'aixafament.
 - Prova d'impermeabilització sotmetent les peces a una pressió interior de cinc metres (5 m) d'aigua, no perdent-se més d'un litre per hora i metre lineal (1 l.h/ml).

Tots els assaigs indicats es faran d'acord amb l'esmentat "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'abastament d'aigua" del M.O.P.U.

Col·locació :

La col·locació dels tubs complirà les normes del Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament d'aigua, del que es transcriuen les fonamentals :

Els tubs baixaran a la rasa amb precaució, emprant els elements adequats segons el seu pes i longitud. Un cop al fons de la rasa, s'examinaran aquests per a assegurar-se que el seu interior estigui lliure de sorra, pedres, etc., i es realitzarà el seu centrat i perfecte alineació; aconseguit això es procedirà a falcar-los i acordar-los amb una mica de material reblert per a impedir el seu moviment.

Cada tub haurà de centrar-se amb els adjacents; en cas de rases amb inclinacions superiors al deu per cent (10 %), la canonada es col·locarà en sentit ascendent.

Les canonades i rases es mantindran lliures d'aigua esgotant amb bombes o deixant desguassos a l'excavació.

En general no es col·locaran més de cent metres (100 m) de canonada sense procedir al reblert, al menys parcial per a evitar la possible flotació dels tubs en cas d'inundació de la rasa i per a protegir-los de cops.

Col·locada la canonada i revisada pel Director de l'obra, podrà ser tapada seguint les normes de l'Art. 4.11, però deixant al descobert les unions fins que hagi estat sotmesa a la pressió hidràulica i comprovada la impermeabilitat de les juntes.

Les juntes dels tubs seran a base d'elements de goma, amb collarí d'estretor (tipus RK).

Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres lineals (ml) realment col·locats, s'inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls, i la repercussió de les peces especials.

Els preus de compra i subministrament inclouen el transport fins a peu d'obra dels materials i la seva descàrrega.

Els preus de muntatge i col·locació comprenen les despeses ocasionades pels enllaços provisionals i definitius que hagin de realitzar-se amb canonades existents i les proves indicades en el present Plec.

L'amidament de les conduccions s'efectuarà directament en obra sobre l'eix de les mateixes, descomptant l'espai ocupat per les vàlvules i demés accessoris que siguin d'abonament per separat.

Els elements accessoris especials de les conduccions tals com vàlvules, comportes, ventoses, etc., s'amidaran i abonaran per unitats (Un) realment col·locades, incloent les juntes i peces d'unió a les canonades entre les que estan situades, així com la seva col·locació, pintura i proves necessàries.

853 COL·LOCACIÓ DE LES CONDUCCIONS D'AIGUA I SANEJAMENT

Generalitats

Hom de fineix com col·locació de conduccions de aigua i sanejament a les operacions necessàries per a col·locar al interior de les rases les canonades de formigó precomprimit, fibrociment, formigó armat, formigó porós i fosa que constitueixen les conduccions d'aigua, sanejament i tubs de drenatge. Les operacions a efectuar són:

- col·locació dels tubs
- execució de les juntes
- proves

Col·locació dels tubs

La col·locació complirà les normes del Plec de Prescripcions tècniques per a canonades d'abastament d'aigua. Transcrivim les normes fonamentals.

Els tubs es baixaran a la rasa amb precaució, emprant els elements adequats segons el seu pes i longitud. Un cop els tubs estiguin al fons de la rasa s'examinaran aquests per a cerciorar-se que el seu interior estigui lliure de sorra, pedres, etc. i es realitzarà el seu centrat i perfecte alineació, aconseguit això es procedirà a faltar-los i acordar-los amb una mica de material reblert per a impedir els seus moviments.

Cada tub haurà de centrar-se amb els adjacents; en cas de rases amb inclinacions superiors al 10% la canonada es col·locarà en sentit ascendent. Les canonades i rases es mantindran lliures d'aigua esgotant amb bombes o deixant desguassos a l'excavació.

En general no es col·locaran més de cent metres de canonada sense procedir al reblert, al menys parcial per a evitar la possible flotació dels tubs en cas d'inundació de la rasa i per protegir-los dels cops.

Col·locada la canonada i revisada per l'Enginyer Director podrà ser tapada però deixant al descobert les unions fins que hagi estat sotmesa a la pressió hidràulica i comprovada la impermeabilitat de les juntes

Proves

Són preceptives les següents proves de la canonada de pressió instal·lada a la rasa. Per això el contractista proporcionarà tots els elements necessaris per a efectuar aquesta prova, així com el personal necessari.

Prova de pressió interior

Entretant avança el muntatge de la canonada es procedirà a proves parcials a pressió interna per trams de longitud fixada per l'Enginyer Director. Com norma general, es recomana que tinguin una longitud aproximada als 500 m, però al tram escollit la diferència de cotes entre el punt de la rasant més baixa i el punt de la rasant més alta no excedirà del 10% de la pressió de prova.

Abans de començar la prova, han d'estar col·locats a la seva posició definitiva tots els accessoris de la canalització; la rasa pot estar parcialment reblerta, deixant almenys les juntes descobertes. Hom començarà a omplir lentament d'aigua el tram objecte de la prova, deixant oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt un cop s'hagi comprovat que no existeix aire a la conducció. A ser possible, el tram es començarà a omplir per la part baixa, amb la qual cosa es facilitarà l'expulsió de l'aire per la part alta. Si això no fos possible, l'ompliment es farà encara més lentament per a evitar que resti aire a la canonada.

En el punt més alt es col·locarà una aixeta de purga per a expulsió de l'aire i per a comprovar que tot l'interior del tram a provar es troba comunicat de la forma deguda.

La bomba per a la pressió hidràulica podrà ser manual o mecànica però en aquest últim cas haurà d'estar dotada de claus de descàrrega o elements apropiats per a poder regular l'augment de pressió amb tota lentitud. Hom disposarà en el punt més baix de la canonada a assajar i estarà dotada de dos manòmetres dels quals un d'ells serà proporcionat per l'Enginyer Director, prèviament comprovat per ell.

Els punts extrems del tram a provar es tancaran convenientment amb peces especials que s'apuntalaran per a evitar lliscaments entre les mateixes o fuites d'aigua, i que han de ser fàcilment desmuntables per a poder continuar el muntatge de la canonada. Hom comprovarà curosament que les claus intermitjes en el tram en prova, d'existir, es trobin ben obertes.

Els canvis de direcció, peces especials, etc. hauran d'estar ancorades i les seves fàbriques fraguades suficientment. La pressió interior en prova en rasa de la conducció serà tal que s'aconsegueixi dos vegades la pressió màxima de treball. Hom estendrà com a tal, la estàtica de la xarxa.

La prova durarà trenta minuts i hom considerarà satisfactòria quan durant aquest temps el manòmetre no acusi un descens superior a $p/5$ essent p la pressió de prova en rasa en atmosferes. Quan el descens del manòmetre sigui superior es corregiran els defectes observats examinant i corregint les juntes que perdin aigua, canviant si es precis algun tub de forma que al final s'aconsegueixi que el descens de pressió no superi el previst.

Prova d'estanquitat

Després d'haver-se completat satisfactòriament la prova de pressió, haurà de realitzar-se una d'estanquitat. L'Enginyer Director podrà subministrar els manòmetres o comprovar els subministres pel contractista.

La pressió de prova d'estanquitat serà la màxima estàtica que existeixi a la canonada a la qual pertany el tram en prova amb identitat de característiques. La pèrdua hom la defineix com la quantitat d'aigua que deu subministrar-se amb un bombí tarat dins la canonada de forma que es mantingui la pressió de prova d'estanquitat, després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver-se expulsat l'aire.

La durada de la prova d'estanquitat serà de dues hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior a :

$$V = K \times L \times D$$

essent:

V= pèrdua total de la prova en litres
L= longitud del tram de prova en metres
D= diàmetre interior en metres

Tot i així si les pèrdues fixades són sobrepassades el contractista a les seves expenses repassarà totes les juntes i tubs defectuosos; així mateix ve obligat a reparar aquelles juntes que acusin pèrdues apreciables, encara quan el total sigui inferior a l'admissible. A les conduccions de sanejament serà suficient omplir els tubs d'aigua per trams i observar les juntes de la canonada d'aigua descoberta. El contractista vindrà obligat a substituir qualsevol tram de canonada o accessoris en el qual s'hagi observat defectes o esquerdes o pèrdues d'aigua.

Muntatge de la canonada de fosa

A continuació es detallen les especificacions que cal tenir en compte per al muntatge de canonades de fosa dúctil amb junta automàtica flexible i junta exprés o Standard.

Muntatge de la junta automàtica flexible

1- Netejar perfectament l'interior de l'endoll, de forma especial l'allotjament per l'anell de goma, i untar amb pasta lubricant exclusiva per a aquest ús. No s'admetrà l'ús d'altres productes com ara greixos, sabons, etc.

2- Introduir l'anell de goma al seu allotjament amb els llavis adreçats cap al fons de l'endoll

3- Untar amb pasta lubricants la superfície interior de l'anell i l'extrem llis del tub.

4- Marcar a la part llisa del tub una referència a una distància de l'extrem igual a la fondària de l'endoll disminuïda en un centímetre.

5- Encarar l'extrem llis del tub amb l'endoll del següent i feu-lo penetrar fins a la referència marcada; cal no sobrepassar aquesta posició per a evitar contactes de metall amb metall, fet que restaria flexibilitat a la junta.

El muntatge es realitzarà fent ús de dispositius senzills de palanca, per cadena o cable de tractel.

Tallat dels tubs

Per tal d'obtenir talls perfectes cal emprar estris tallatubs amb fulles especials o màquines de disc. Si s'ha d'empalmar l'extrem tallat amb un altre tub del mateix tipus, caldrà aixamfrantar-lo prèviament amb una llima o bé amb aparells adequats per tal de no perjudicar l'anell de goma de la junta automàtica flexible.

No cal realitzar aquesta operació si l'extrem tallat del tub s'ha d'empalmar amb una peça especial de junta exprés.

Arrodoniment del tubs tallats

Els talls realitzats en tubs de diàmetre 400 mm i superiors a una certa distància de l'extrem llis, presenten a vegades una lleugera ovalització. En cas que aquesta sigui apreciable, cal suprimir-la abans del muntatge per tal d'aconseguir un ajust correcte de l'extrem tallat, dins de l'endoll d'un altre tub o d'una peça especial.

Per tal de dur a terme aquesta operació és convenient l'ús del següent equip:

- un polipast de cable
- un suport de polipast amb corró cable-guia
- una sabata amb dos corró cable guia

És preferible efectuar l'operació d'arrodoniment del tub tallat fora de la rasa. Les instruccions a seguir són les següents:

1- verifiqueu que el tall del tub estigui ben fet i comproveu si s'ha efectuat l'aixamfranament del tall, en cas que l'extrem tallat hagi de ser introduït dins de l'endoll d'un altre tub amb la Junta Automàtica flexible.

2- Munteu el polipast sobre el suport

3- Un cop situat el tub sobre tacs de fusta, es col·loca el polipast i el seu suport, així com la sabata i el cable, aproximadament a uns quaranta centímetres de l'extrem tallat. La sabata i el polipast s'han de situar als extrems de l'eix principal de l'el·lipse formada per l'ovalització. Maniobrar la palanca de polipast fins a prémer adequadament tot el conjunt i verifiqueu que el cable passa correctament sobre els corró cable-guia.

4- Continuar l'esforç de tracció sobre el cable mitjançant la palanca fins a suprimir l'ovalització del tub, tot vigilant curosament aquesta operació per a no sobrepassa la forma circular desitjada.

5- Al mateix temps que es manté col·locat tot el dispositiu d'arrodoniment i en tensió, baixeu el tub a la rasa i munteu la junta (ja que la deformació experimentada pel tub és elàstica).

6- un cop finalitzades totes les operacions de muntatge i unit l'extrem tallat del tub amb un altre tub o amb una peça, deslliureu tot el dispositiu i retireu-lo.

Junta exprés o standard

Per a la col·locació de la canonada de fosa amb junta exprés en rases, cal para esment de les següents prescripcions:

1- Cal preparar la rasa amb l'excavació necessària per tal que el tub quedi a la seva rasant, un cop col·locat dins la rasa.

2- Cal situar el tub davant del col·locat anteriorment, amb la contrabrida col·locada i la junta d'estanquitat.

3- Es procedirà a netejar, amb un raspall dur, tant l'endoll com l'extrem llis del tub.

4- S'introduirà l'extrem llis del tub a l'endoll, tot verificant la perfecta alineació de les peces i deixant un joc d'un centímetre entre l'extrem de la canya i el fons de l'endoll per tal de permetre la lliure dilació de les peces.

5- feu lliscar la volandera per la canya, introduïu-la al seu allotjament i porteu-hi la contrabrida fins que ajustin totes dues.

6- Col·loqueu els bulons i cargoleu els cargols a mà fins que topin amb la contrabrida. A continuació i amb claus especials de xerrac es torna a prémer el conjunt per passades successives i seguint sempre l'ordre de bulons diametralment oposats. Al cap d'unes hores s'efectua el repàs dels bulons per a prémer-los perfectament.

Tot seguit es procedirà a realitzar el rebliment seguint les prescripcions del present plec.

9.- REMODELACIÓ DE SERVEIS

9.1.- XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

Llumeneres

Procedència: Seran subministrades per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Característiques: Es rebutjarà qualsevol llumenera que presenti bonys o desperfectes, havent de tenir l'aspecte llis i la superfície sense senyals.

Els dispositius de suspensió seran galvanitzats i hauran de resistir com a mínim cinc vegades el pes total de l'aparell.

El sistema de fixació serà adaptable a diferents diàmetres.

En les hermètiques, les cubetes o reflectors seran de material d'estabilitat garantida i que sigui capaç de resistir sense deformació les condicions tèrmiques creades en el servei de la llumenera.

En l'interior anirà allotjat el reflector fermament subjectat, però que mitjançant un sistema simple permeti amb tota rapidesa desmuntar-lo per la seva neteja.

L'alumini dels reflectors serà d'una puresa igual o superior al 99,70 per 100. La xapa emprada tindrà un gruix mínim de 1,5 mm abans de ser mecanitzada, i una vegada construït el reflector el seu gruix no podrà ser inferior a 0.6 mm.

La capa d'alúmina de l'anoditzat tindrà un gruix mínim de 4 micres. El reflector passarà satisfactòriament els assaigs de continuïtat de la capa, resistència a la corrosió i control de segellat.

Les llumeneres hauran d'allotjar en el seu interior l'equip d'encesa de la làmpada.

Les llumeneres es subministraran cablejades des del portalàmpades a la fitxa de bornes; l'aïllament dels conductors serà del tipus de silicona, capaç de resistir les temperatures existents en les immediacions de la làmpada.

Dispositius: Disposaran dels següents:

- De ventilació en les llumeneres hermètiques per la dissipació del calor produït per la làmpada.
- D'enfoc, practicable des de l'exterior, inclòs amb la llumenera muntada.

Recepció: Es rebutjaran totes les llanternes que donin nivells mitjos o uniformitats inferiors a les previstes en el projecte. Una vegada acceptat el tipus de llumenera, l'Enginyer Director farà un mostreig i enviarà a un laboratori oficial una quantitat no inferior al 5 per 100 de les llumeneres per a comprovar la corba fotomètrica, el gruix d'alúmina, la caixa anòdica i la resistència a la corrosió.

Suports

Procedència: Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Característiques: els bàculs seran troncocònics o cilíndrics, de les dimensions especificades i construïts en xapa d'acer de 3 a 4 mm. de gruix, segons s'especifica en els plànols i/o en els preus unitaris.

El seu dimensionat haurà d'estar calculat d'acord amb les Normes establertes per suportar les accions del vent.

El tronc de con s'obindrà en premsa hidràulica i anirà soldat seguint una generatriu, realitzant-se la soldadura amb elèctrode continu i en atmosfera controlada.

No s'admetran soldadures transversals, excepte en aquells suports en que existeixin trams de diferents seccions que els conformin.

En l'extrem inferior es soldarà la placa d'ancoratge, de les dimensions especificades en els plànols i dotada d'un cercol exterior de reforç i de carteles de suport.

La superfície exterior no presentarà taques, ratlles ni bonys i les soldadures estaran degudament polides, a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona regularitat.

En el cas de construir-se el suport en varis trams, les unions es reforçaran amb un maniguet interior i les soldadures es poliran degudament per evitar que siguin fàcilment apreciades.

Per l'ancoratge a la fonamentació es disposaran pernns construïts en acer d'alta resistència a la tracció, roscats a l'extrem superior amb rosca d'una entrada i doblegats en ganxo a l'inferior per a millor subjecció a la massa de formigó.

A una alçada de 500 mm. sobre la placa base es disposarà una obertura rectangular per l'accés a la caixa de connexions i protecció. Tindrà, soldat a les vores de l'obertura, un marc de passamà de ferro; la portella serà de planxa d'acer, amb els cantells arrodonits i dotada de dispositius de subjecció i tancament.

Les dimensions del maniguet extrem per a la fixació de la llumenera es fixaran d'acord amb les característiques de la llumenera escollida per l'Enginyer Director.

Els braços murals i els complementaris compliran amb les normes generals establertes pels bàculs, i es subjectaran mitjançant quatre pernns ancorats a la façana i en suports apropiats respectivament.

Pel que fa a l'angle d'inclinació, longitud i alçada a situar cada tipus de suport, les columnes, bàculs, complementaris i braços murals s'ajustaran al projecte; cuidant la uniformitat sobre el terreny i l'alineació de tot el conjunt.

Abans de muntar els bàculs, complementaris i braços murals, l'empresa adjudicatària sol·licitarà als Serveis Municipals l'aprovació de la implantació; i acompanyarà als tècnics municipals en la seva inspecció, podent aquests sol·licitar quantes proves i acreditacions considerin pertinents.

Els ancoratges, suports de braços i complementaris han de respondre als possibles esforços exigits en cada cas.

En les façanes que s'hagin d'encastar suports es tindrà cura del remat de l'obra d'acord amb la qualitat de cada paret.

Protecció contra la corrosió: els suports seran galvanitzats en tota la seva longitud, mitjançant immersió en bany calent; el bany de galvanitzat haurà de tenir un mínim del 98'5 per 100 de zinc pur en pes, i el dipòsit mínim sobre la superfície de la columna serà de 600 gr/m²., equivalent a un gruix de 84 micres.

Totes les característiques del galvanitzat compliran amb la Norma UNE 37501.

Làmpades

Procedència: Seran de marca reconeguda i registrada de primera categoria, i compliran amb els articles 49, 50 i 54 del "Reglamento de Verificaciones Eléctricas".

Tipus: les làmpades de vapor de mercuri s'entendrà que són de les anomenades de color corregit, amb additius de terres rares i amb els fluxos inicials que s'indicanen més endavant.

Les làmpades de vapor de sodi seran del tipus de les d'alta pressió; els seus fluxos s'indicanen més endavant.

Les ampolles seran de vidre dur de forma ovoide i amb superfície mata, o bé en forma tubular i ampolla clara, segons determini l'Enginyer Director.

Dolles ("casquillos"): Hauran de tenir un recobriment metàl·lic antioxidant. Haurà de garantir-se el seu funcionament correcte a temperatures de 200 °C sense observar-se esquerdes ni esvorancs en la unió amb l'ampolla ni en les masses vítries que separen els pols de contacte. Els assaigs de resistència es faran col·locant les làmpades inclinades i en horitzontal.

Ampolla: l'ampolla de vidre haurà de suportar la pressió interna, les deformacions tèrmiques i la pressió de la dolla ("casquillo") sense trencament, fins una temperatura màxima de 350 °C. També ha de suportar en aquestes condicions, el xoc tèrmic provocat per la caiguda de gotes d'aigua a 15 °C, sense trencament ni fisures del vidre.

Característiques: La tensió mínima a l'inici de la descàrrega, la tensió d'arc i la corrent de la làmpada, seran les següents, amb una tolerància del 5 per cent.

TIPUS DE LÀMPADA	MÍNIMA TENSÍO D'ENCESA	VOLTATGE DE LA LÀMPADA	CORRENT DE LA LÀMPADA	FLUX LLUMI.
V.M.C.C.	+20°C - 18°C.	V.	A.	Lúm.
80 W.	180 210	115	0,8	3700
125 W.	180 210	125	1,15	6300
250 W.	180 210	135	2,13	13000
400 W.	180 210	140	3,25	22000

TIPUS DE LÀMPADA	MÍNIMA TENSÍO DE ENCESA	VOLTATGE DE LA LÀMPADA	CORRENT DE LA LÀMPADA	FLUX LLUMI.
VSAP				
70 Ov.	198 220	90	1,0	5800
100 Ov.	190 200	100	1,2	9500
100 tub.	190 200	100	1,2	10000
150 Ov.	170 200	100	1,8	15500
150 tub.	170 200	100	1,8	16000
250 Ov.	170 200	100	3,-	25000
250 tub.	170 200	100	3,-	27000
400 Ov.	170 200	105	4,4	47000
400 tub.	170 200	100	4,6	48000
1000 Ov.	170 200	110	10,3	120000
1000 tub.	170 200	100	10,6	130000

Làmpades de descàrrega a gas a baixa pressió.

Sense reactància incorporada.

Potència W.	Fluxe Lúmens	Fluxe Lúmens
7	400	
9	600	
11	900	

Amb reactància incorporada

	Prismàtica	Opal
9	450	375
13	600	525
18	900	750
25	1200	1050

El fluxe lluminós és a les 100 hores de funcionament i es mesura després d'un 200 per 100 del període d'encesa; s'admet una tolerància del 5 per 100.

El fluxe variarà al llarg de la vida de la làmpada, amb una reactància que subministri els valors nominals de tensió, de la següent manera:

Làmpades de vapor de mercuri

8.000 h. de servei	90% en funcionament	80 i 125 W.
8.000 h. de servei	95% en funcionament	250 i 400 W.
12.000 h. de servei	85% en funcionament.	

Làmpades de vapor de sodi

2.000 h. de servei	97% en funcionament.
6.000 h. de servei	95% en funcionament.
8.000 h. de servei	90% en funcionament.
12.000 h. de servei	80% en funcionament.

Equips d'encesa

Procedència: Tan sols s'admetran reactàncies, ignitors i condensadors procedents d'una fàbrica de reconeguda solvència.

Característiques: Portaran inscripcions en les que s'indiqui el nom o marca del fabricant, les tensions nominals, intensitats nominals, la freqüència, l'esquema de connexió si hi han més de dos fils, el factor de potència i la potència nominal de la làmpada o làmpades per les que han estat previstes.

Els elements en tensió no podran ser accessibles a un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. Les tapes que permetin l'accés a les peces en tensió només podran desmontar-se amb l'ajut d'eines.

Les connexions es faran amb bornes, regletes o terminals que no s'afluixin amb l'ús i aquests elements no podran sotmetre's a cap esforç mecànic. Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure, d'aliatge de coure o d'altres materials no corrosius.

Reactàncies: El balast limitador de corrent es constituirà per una autoinducció sobre nucli de ferro de les característiques adequades a cada làmpada, potència i tipus, de forma que a l'aplicar la tensió d'alimentació de 220 volts a 50 Hertz, circuli per la làmpada el corrent nominal.

Les reactàncies es dimensionaran de forma que la seva temperatura de règim, no suposi un increment superior a 60° C. sobre la temperatura ambient, considerant aquesta de 30° C. La comprovació de la temperatura dels devanats es farà pel procediment de la medicació de la seva resistència òhmica.

Els devanats i els nuclis estaran immersos en masses de reïnes sintètiques, de forma que es garanteixi l'evacuació de calor i la capacitat mecànica, no presentant sorolls ni vibracions durant el seu funcionament.

Les reactàncies es protegiran contra els camps magnètics propers, de tal manera que no s'apreciïn variacions sensibles de l'impedància al col·locar en contacte amb altres reactàncies.

Els devanats presentaran una rigidesa dielèctrica respecte al nucli i a les masses metàl·liques del propi element de 2000 V. Aquesta prova es realitzarà amb tensió alterna de 50 Hz i duració d'un minut.

Les bornes de connexió a la resta del circuit, es disposaran de forma que no presentin continuïtat elèctrica superficial en cas de condensació de vapor d'aigua sobre elles.

Condensadors:

Els condensadors que s'utilitzaran per compensar el factor de potència seran del tipus d'aïllament amb paper o polièster metal·litzat, estancs i de capacitat adequada per a què, amb la compensació, el factor de potència sigui superior a 0,9.

La tensió de prova de l'aïllament entre les bornes del condensador i les parts metàl·liques de la coberta serà de 2.000 volts, durant un minut per una tensió i freqüència nominals de 380 V. i 50 Hz.

Es soldarà entre les bornes una resistència per assegurar l'autodescàrrega del condensador en la desconexió; la corrent de fuga, mesurada a 1000 V, haurà de ser inferior a 0,1 A.

Les bornes es disposaran de forma que no presentin continuïtat elèctrica superficial en el cas de condensacions de vapor d'aigua.

Arrencadors:

En el cas de les làmpades de vapor de sodi, en el que fan falta en el circuit dispositius d'arrencada, realitzaran la seva funció en el període d'encesa, i quedaran fora de servei una vegada la làmpada hagi entrat en funcionament normal. El conjunt de reactàncies i ignitor no presentarà més pèrdues que les pròpies de la limitació de corrent i en qualsevol cas no seran superiors a les indicades per les reactàncies.

S'haurà de justificar que les característiques de l'arrencador s'adaptin a les de les làmpades.

Assaigs:

Amb les mostres entregades pel Contractista, el Director Tècnic, si així ho estima convenient, podrà realitzar els següents assaigs:

- Assaig de calentament.
- Assaig de protecció contra influències magnètiques.
- Assaig d'estanqueïtat.
- Assaig de sobretensió.
- Assaig de duració.

Prèviament, l'Enginyer Director sol·licitarà certificat d'aquests assaigs realitzats per laboratoris oficials.

Basaments dels suports

Adoptaran les mesures especificades en els plànols. L'excavació es farà de forma que les parets siguin verticals i el fons llis.

El formigó serà del tipus HM-20 i s'hi empotraran els pernns d'ancoratge, situant-los mitjançant una plantilla d'adequada dimensió, de forma que quedin verticals i sobresurtin suficientment per assegurar l'entrada completa de les femelles de fixació del suport i de les arandel·les corresponents.

A l'interior de la cimentació es col·locaran dos tubulars de 80 mm. per permetre l'entrada i sortida dels cables.

Col·locació de suports

Es fixaran a la cimentació amb quatre pernns d'ancoratge, als que es cargolaran unes femelles.

La profunditat de la pletina de la base serà en tots els punts, de 0,20 m. per sota de la rasant de la vorera finalitzada i sempre quedaran per sota del paviment les carteles de reforç de la columna.

Observaran una perfecta verticalitat i alineació i durant el seu transport i muntatge s'evitaran cops i rascades que poguessin fer saltar la capa galvanitzada.

Col·locació de llumeneres

Les llumeneres es fixaran als suports per mitjà d'elements de plena garantia i es col·locaran de manera uniforme.

Les connexions es faran per mitjà de cargols de pressió, prohibint-se la unió directa de fils.

Les llumeneres es montaran de forma que no sofreixin esforços que puguin produir el seu trencament o escurçar la seva vida útil.

Cables

Procedència:

Tan sols s'admetran materials subministrats per una fàbrica de reconeguda solvència.

Característiques:

Seràn del tipus U.N.E. VV-1000 amb conductor de coure, aïllament termoplàstic, preferentment clorur de polivinil, tant en les xarxes de distribució com en les derivacions als punts de llum a l'interior dels suports.

Hauran d'acomplir les normes U.N.E. per aquest tipus de cables i s'exigirà una resistència mínima a la ruptura a tracció, tant per l'aïllament com per la coberta de 200 Kgs/cm². conservant el 90 per 100 d'aquest valor després de romandre 120 h. en una estufa amb aire calent a 100° C.

El coure complirà la norma de qualitat U.N.E. - 21011. La rigidesa dielèctrica i la resistència de l'aïllament compliran amb el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

A les bobines del cable hi hauran de figurar el nom del fabricant, tipus de cable i secció.

Connexions

En les bases de les llumeneres es disposaran caixes aïllants, integrades per una placa de base i una tapa, ambdues fabricades amb planxa de material plàstic incombustible, per facilitar les connexions.

Les connexions a la xarxa aèria aniran a l'interior de caixes proveïdes de bornes de connexió.

Al seu interior es col·locaran quatre bornes unipolars, cada una d'elles per dos cables de 25 mm². Així mateix s'hi col·locaran dos tallacircuits unipolars amb cartutxos d'intensitat acordada amb les làmpades instal·lades.

Els tallacircuits aniran instal·lats a la tapa de forma, que al retirar-la, quedi el muntant sense tensió. Els cartutxos fusibles seran d'alt poder de ruptura i calibrats per un valor doble del corrent de les làmpades.

Les bornes seran del tipus premafils i es protegiran contra contactes directes.

Les regletes o connexions, no estaran sotmeses a cap esforç de tracció ni tan sols l'originat pel pes del propi cable.

La connexió es farà alternant les fases, per equilibrar els consums.

De les regletes partirà la línia d'alimentació de la làmpada per l'interior del pal amb cable tipus U.N.E. VV-1000 de secció adequada i arribarà fins la regleta de connexió de la llumenera.

En les disminucions de secció de línia es disposaran tallacircuits fusibles que limitin les sobreintensitats màximes que pugui suportar la línia de menor secció.

Els conductors no hauran d'estar sotmesos a cap esforç mecànic.

Preses de terra

Es disposarà una piqueta o placa de presa de terra per cada punt de llum ancorat a terra i per quadre de comandament.

A més, per a una major protecció, s'instal·larà al llarg de tota la xarxa subterrània, cable de coure despullat de 35 mm² de secció, que estarà connectat a cadascuna de les piquetes, tal i com queda especificat en l'art. 3.3.15 sobre les condicions d'Execució.

S'instal·larà una presa de terra que es connectarà a un born incorporat en l'interior del quadre de comandament i protecció.

Estesa de cables

L'estesa dels cables es farà amb la màxima cura, evitant-se la formació de rebrecs i torcedures, així com fregadissos que puguin perjudicar-los.

Quan les condicions ho permetin, es farà baixar el cable directament des de la bobina, i si existissin obstacles, es col·locaran en el fons de la rasa uns rodets, sobre els que s'estendrà el cable.

La xarxa de distribució soterrària discorrerà per l'interior de conductes, disposant-se un sol circuit o conjunt de cables unipolars a cada conducte.

La xarxa de distribució aèria va grapada directament a la façana o sostinguda per cable d'acer galvanitzat amb una resistència mínima al trencament de 800 Kgs.

Les grapes a utilitzar seran metàl·liques, galvanitzades i es col·locaran mitjançant tac de plàstic i vis.

Rases per a cables

Les rases tindran les parets verticals, i seran de les dimensions especificades als plànols.

El fons haurà de quedar net de pedres cantelludes i de qualsevol material que pugui danyar el cable durant l'estesa. En aquest fons es col·locarà una capa de sorra de 5 cm. de gruix sobre la que es dipositaran els tubulars i a continuació s'estendrà un altra capa de sorra fins arribar a 5 cm. per sobre dels tubulars.

El rebliment de la rasa es farà tant aviat com sigui possible després d'haver col·locat el cable dins dels tubulars, eliminant així el risc de desperfectes o d'inundació.

El rebliment es farà amb capes de 20 cm que cobriran totalment l'amplada de la rasa i es piconarà amb picons vibrants, emprant terres humitejades en la mesura necessària per aconseguir una compactació del 95 per 100 de l'assaig del próctor modificat.

La profunditat mínima del cable en voreres, serà de 0,60 m.

Creuaments de calçada

Quan els cables hagin d'atravessar una calçada, es farà per l'interior de tubulars de fibrociment de 15 cm. de diàmetre.

S'haurà de recobrir el tubular per un prisma de formigó en massa per evitar el seu trencament pel pas dels vehicles per sobre de la calçada.

Durant la seva execució, les rases es protegiran amb planxes d'acer per mantenir la uniformitat de la rasant de la calçada. Es realitzaran en dos fases en carrers de 6 m. o més d'amplada.

Empalmes i derivacions

Els empalmes i derivacions es realitzaran en caixes que continguin bornes i s'efectuaran amb la màxima cura a fi de que, tant mecànica com elèctricament responguin a iguals mesures de seguretat que la resta de la línia.

Caixes de derivació: Seran del tipus que s'assenyalin pels Serveis Tècnics Municipals i d'unes dimensions no inferiors a 150 x 100 mm.

Al preparar els conductors per a l'empalme es deixarà l'aïllament precís en cada cas i el conductor descobert estarà net, evitant que es danyi durant l'operació.

En el cas de que, al començar els treballs, s'observi que l'extremitat del cable a derivar no està net o té traces d'humitat, es tallarà com a mínim un tros de 10 cm.

Els extrems dels cables emmagatzemats hauran d'encintar-se amb P.V.C. adhesiu, de forma que s'impedeixi l'entrada d'humitat.

Xarxa de terra

La xarxa de terres acomplirà amb el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" actualment en vigor, de forma que en cas d'un defecte, la tensió entre el punt en què es produeixi i terra, no superi els 24 volts. De qualsevol forma la resistència del terra no haurà de ser superior a 10 ohms.

Tots els elements metàl·lics, suports, baixants, etc. que siguin accessibles manualment, estaran connectats a la xarxa general de presa de terra que haurà d'efectuar-se amb cable de coure nu de 35 mm². de secció i aquests elements, a més, aniran connectats a una pica d'acer de 2 m. de llargada i 16 mm. de \square , recoberta d'una capa protectora de coure de gruix adequat; o bé a una placa de ferro galvanitzat de 2,5 mm. de gruix, de 0,35 x 0,35 m. de superfície.

En cas de no existir, per raons justificades i d'acord amb la direcció Facultativa xarxa general de presa de terra, les plaques seran de 2,5 mm. de gruix i de 0,50 x 0,50m

El cable de presa de terra es col·locarà en el fons de la rasa de reblert.

S'instal·larà una presa de terra pel quadre de comandament. Es connectarà a una borra incorporada al seu interior per aquest fi.

Muntatge de conductors

El muntatge s'efectuarà per personal especialitzat.

Tots els conductors es col·locaran de forma que puguin ser fàcilment revisats, fins i tot en el cas d'ésser emportats o soterrats.

Cablejat: A les façanes es tindrà cura de mantenir l'horitzontalitat, adaptant els cables a cornises i arestes de forma que es dissimuli al màxim tot el conjunt.

La seva fixació es farà mitjançant grapes apropiades i amb una separació no superior a 30 cm. S'evitarà atravesar cables per façanes de marbre. Si es dona aquest cas s'estudiarà una solució adequada, d'acord amb la direcció de l'obra.

Es posarà especial cura amb les connexions.

La rigidesa dielèctrica de la instal·lació en el seu conjunt haurà de ser tal, que durant un minut resisteixi una tensió de prova de $2 * V + 1000$ volts, a freqüència industrial, essent V la tensió nominal de la instal·lació.

Baixants: es realitzaran mitjançant tub rectangular galvanitzat de 60 x 30 mm. amb suports de fixació i cargol incorporat, per la connexió del cable de terra, segons croquis.

La fixació s'adaptarà a les façanes; on existeixin sòcols, s'encastarà en el tram corresponent, rematant el rejuntat amb el material apropiat per cada cas.

En sòcols de pedra, marbre o material artificial on no sigui possible l'encastament, es faran servir tubs rectangulars. Si no fos possible el seu ús, poden utilitzar-se tubs cilíndrics galvanitzats (tipus aigua), de 1 i 1/2" de diàmetre, acoblats al sòcol mitjançant corbat en fred. Qualsevol problema que es presenti, el resoldrà la Direcció de l'obra.

La part superior es rematarà per un segellat amb maniguet retràctil.

Pericons: els pericons s'ajustaran a les mesures exigides en els croquis adjunts; tindran un marc i una tapa de fosa amb la inscripció E.P. (Enllumenat Públic).

En el cas d'instal·lacions soterrades, els conductes que finalitzin en el quadre es remataran segellats per evitar la penetració de la humitat.

Quadre de comandament

Es disposarà un armari de material antixoc col·locat a la vorera i en el lloc previst per l'escomesa, dotat amb tancament de triple acció i tanca tipus companyia, el qual contindrà:

- Escomesa normalitzada segons Cia. Subministradora.
- Caixa de comandament composta per:
 - Interruptor automàtic de tall omnipolar.
 - Commutador per encesa manual automàtic, amb posició zero.
 - Contactor accionat per interruptor horari.
 - Fusibles generals.
 - Interruptors magnetotèrmics omnipolars i diferencials per cada línia de sortida.
 - Comptador d'energia activa de doble o triple Lectura, segons esquema
 - Comptador d'energia reactiva, si s'escau.
 - Rellotge astronòmic.
 - Rellotge per l'accionament del comptador de doble lectura.

En la maniobra d'encesa i apagada s'hi inclourà un commutador rotatiu amb la triple posició de Manual, Zero o Automàtic. Dins de l'armari s'hi instal·larà un punt de llum mitjançant un portalàmpades segons el tipus que s'assenyali pels Serveis Tècnics Municipals, i una base d'endoll.

Tot ha d'anar muntat segons esquema normalitzat.

Proves de caiguda de tensió

Amb tots els punts de llum en servei es mesurarà la caiguda de tensió entre l'escomesa del quadre de comandament i en els extrems dels diversos ramals. La caiguda

de tensió mesurada a cada ramal no serà superior al 3 per 100 de l'existent al quadre de comandament.

Proves d'aïllament

L'assaig d'aïllament es realitzarà per cada un dels conductors actius amb relació al neutre posat a terra, o entre conductors actius aïllats, separant tots els receptors i mantenint connectats els interruptors i fusibles.

Comprovació de proteccions

Es comprovarà que la intensitat nominal dels diversos fusibles o disjuntives automàtics sigui igual o inferior al valor de la intensitat màxima de servei del conductor protegit.

Comprovació de connexions

Es comprovarà que les connexions dels conductors estiguin realitzades amb seguretat, siguin duradores i no s'escalfin anormalment.

Comprovació de l'equilibri entre fases

Es mesuraran les intensitats en cada una de les fases, i s'exigirà el màxim equilibri possible.

Identificació de conductors i neutre

S'ha de comprovar que en el quadre de comandament i en tots els punts en què es realitzin connexions, siguin identificables pel seu color les diferents fases i el neutre.

Comprovació de la posada a terra

S'ha de comprovar que la tensió de defecte en qualsevol punt accessible de la instal·lació no sigui superior a 24 volts.

Mesures de la il·luminació

La comprovació del nivell mig de la intensitat d'il·luminació es verificarà passats 30 dies de funcionament de les instal·lacions. L'amidament es farà en una zona de la calçada compresa entre dos punts de llum consecutius a una mateixa banda si aquestes estan situades a portell ("tresbolillo") i entre tres en cas d'estar aparellats o disposats unilateralment. Per escollir la zona on es faci la mesura es procurarà que la distància entre llumeneres sigui el més semblant possible a la separació mitja. En les hores en que no destorbi el tràfec es dividirà la zona en quadrats, mesurant-se la il·luminància horitzontal a cada vèrtex, a nivell de terra, prenent les mesures necessàries per evitar que la interferència de llumeneres que no siguin objecte de les proves. Els valors obtinguts, multiplicats pel factor de conservació, es grafiaran en un plànol, que s'inclourà com a annex a l'acta de proves. La tensió en el quadre de comandament durant el mesurament haurà de ser la nominal.

El luxòmetre utilitzat haurà d'haver estat contrastat, com a màxim, 18 mesos abans del mesurament; la cèl·lula fotoelèctrica es mantindrà perfectament horitzontal.

Als dotze mesos de la recepció provisional es mesurarà una altra vegada el nivell mig d'il·luminació, que en cap cas podrà ésser inferior al 90 per 100 de l'obtingut en la mesura inicial. Abans de procedir a fer aquesta operació s'autoritzarà a l'adjudicatari a efectuar una neteja d'aparells i reflectors i a substituir les làmpades per altres de noves, sempre que aquesta substitució es faci 30 dies abans de la mesura; aquests treballs de preparació aniran a càrrec de l'adjudicatari. Es definirà com il·luminació mitja el quocient resultant de sumar les il·luminacions mesurades en punts d'una quadrícula regular i dividir pel nombre de punts presos en consideració.

Es considera com uniformitat mitja la relació entre la il·luminància registrada en el punt de mínima il·luminació i la il·luminància mitja definida en el paràgraf anterior.

Els valors obtinguts en aquestes comprovacions hauran d'ésser, com a mínim, iguals als valors assenyalats en el projecte.

10.- PREUS CONTRADICTORIS

PREUS CONTRADICTORIS

En el cas d'efectuar-se algun treball que el seu preu no figuri en els quadres del projecte, regirà el quadre de preus de l'Ajuntament. En el seu defecte, aquest preu es fixarà contradictòriament aplicant la base corresponent d'adjudicació. L'enginyer director i l'adjudicatari aixecaran la corresponent acta, que serà sotmesa a aprovació de la superioritat.

11.- UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN EL PLEC DE CONDICIONS

UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN EL PLEC DE CONDICIONS

Les unitats d'obra no incloses expressament en el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o bé als plànols del Projecte, s'executaran d'acord amb allò sancionat pel costum com a regles de bona construcció i les indicacions que per aquest afer senyali l'Enginyer Director.

Sabadell, per a Sant Quirze del Vallès , juliol de 2014

L'Enginyer Director de les Obres

JOSEP VALL I ABAD
Enginyer de Camins, C i P.
Col·legiat núm. 8506