

1.-	<u>INDEX DE CONTINGUTS</u>	
2.-	<u>DADES GENERALS</u>	3
2.1.-	OBJECTE DEL PROJECTE	3
2.2.-	PROMOTORS	3
2.3.-	AUTOR DEL PROJECTE	3
2.4.-	EMPLAÇAMENT	3
3.-	<u>DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE</u>	5
3.1.-	CONDICIONS GENERALS	5
3.2.-	PLANEJAMENT VIGENT. NORMES URBANÍSTIQUES	5
3.3.-	JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	5
3.3.1.-	CRITERIS TÈCNICS	5
4.-	<u>DESCRIPCIÓ TÈCNICA DE L'OBRA</u>	7
4.1.-	MEMÒRIA CONSTRUCTIVA	7
4.1.1.-	TREBALLS PREVIS	7
4.1.2.-	PAVIMENTS	7
4.1.3.-	ELEMENTS DE PROTECCIÓ	7
4.2.-	INSTAL·LACIONS I SERVEIS	9
4.2.1.-	SANEJAMENT	9
4.2.2.-	SUBMINISTRAMENT D'AIGUA	9
	<u>NORMATIVA A APLICAR</u>	11
5.-	<u>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL I CONTRATA</u>	25
6.-	<u>AMIDAMENTS</u>	27
7.-	<u>PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT (ADAPTAT AL CTE)</u>	29
8.-	<u>ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ</u>	41
9.-	<u>PLECS DE CONDICIONS</u>	53
9.1.-	PLEC DE CONDICIONS GENERALS	55
9.2.-	PLEC DE CONDICIONS QUE HAN DE SATISFER ELS MATERIALS	74
9.3.-	PLEC DE CONDICIONS D'EXECUCIÓ, CONTROL I AMIDAMENT DE LES UNITATS D'OBRA	162
10.-	<u>DOCUMENTACIÓ GRÀFICA</u>	213

2.- DADES GENERALS

2.1.- OBJECTE DEL PROJECTE

Aquest projecte planteja la substitució de la vella canonada d'aigua de fibrociment per una de nova de PE, així com la substitució del col.lector de sanejament per dos nous col.lectors, un de pluvials i un de residuals.

2.2.- PROMOTORS

Ajuntament de Puigcerdà.

CIF: P1715000D

2.3.- AUTOR DEL PROJECTE

Eduard Gratacòs i Riera, arquitecte municipal de Puigcerdà, col·legiat nº 49275-2

2.4.- EMPLAÇAMENT

Es tracta d'un carrer del nucli urbà de Puigcerdà, a la cara sud del municipi, prop del barri anomenat la Baronia. Te accés a través de l'avinguda Catalunya.

3.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

3.1.- CONDICIONS GENERALS

PREEXISTÈNCIES

Es tracta d'un vial amb una secció d'uns 8mts d'amplada i una longitud aproximada de 130mts. Aquest vial es troba situat a la zona sud de la Vila, al barri de la Baronia, prop de l'estació de tren de Puigcerdà. La pavimentació actual està formada per formigó sobre base de terres compactada . A tots dos costats del Carrer hi han voreres d'amplada variable, amb vorada de formigó i vorera de panot de formigó de 40x40cms.

El Carrer té una superfície en planta d'uns 1.040m², segons el topogràfic que consta a l'Ajuntament de Puigcerdà.

A l'Est connecta amb l'Avinguda Catalunya, a l'Oest, amb l'Avinguda Pirineus i a Nord, amb el Carrer Carlit.

3.2.- PLANEJAMENT VIGENT. NORMES URBANÍSTIQUES

El projecte queda reglamentat per la normativa urbanística del municipi de Puigcerdà. Es tracta de sòl urbà, que el planejament qualifica com a sistema, CLAU C (Viari) per a destinar-lo al seu ús.

3.3.- JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

El projecte s'ha plantejat amb la prespectiva de minimitzar les despeses d'aigua ocasionades per les constants perdues que es produeixen a les velles canonades de fibrociment. A més a més, tenint en compte les noves reglamentacions en conceptes d'estalvi energètic i altres factors ambientals, es projecta la substitució de l'antic i únic col·lector d'aigües residuals per una nova xarxa separativa, amb dos col·lectors independents, així com les seves respectives escameses.

3.3.1.- CRITERIS TÈCNICS

Es tracta de realitzar l'obra mínima necessària per a substituir la xarxa d'aigua potable així com el vell col·lector de sanejament. Per tant, caldrà fer dues rases que afectaran una de les dues voreres així com tota la part rodada del vial. Una vegada s'hagin substituït les velles instal·lacions es procedirà a refer els trams de vials malmesos, així com altres serveis que hagin pogut ser afectats.

4.- DESCRIPCIÓ TÈCNICA DE L'OBRA

4.1.- MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

4.1.1.- TREBALLS PREVIS

S'enderrocarà la vorera situada a la cara Nord del Carrer, per procedir a la substitució de la vella canonada d'aigua i les escomeses als diferents usuaris. Es realitzarà el mateix procediment amb a l'eix del vial, on s'ubica el col·lector de sanejament existent.

Es replantejaran primer els embornals situats a la cara Sud del vial. Es realitzaran tres nous pous de registre d'aigües residuals i tres més per a aigües netes. Els nous col·lectors seran de diàmetres 400 de PVC. Es recobriran sempre amb una capa de formigó pobre.

Les soleres exteriors seran armades sobre emmacat de graves i làmina de polietilè entre les graves i el formigó.

Solera de formigó armat. Gruix total 30 cm

Composició	Gruix (cm)
Emmacat de graves	15,00
Làmina de polietilè	-
Llosa de formigó amb retracció moderada, armada amb # 20x20x5mm. Junts al tall d'acord als plànols	15,00

4.1.2.- PAVIMENTS

Zona vianants (vorera): El material de la vorera serà el mateix que l'existent, és a dir panots de formigó de 40x40cms de 9 pastilles, sobre una solera de formigó. Es un paviment antilliscant (en compliment al CTE DB-SU). La zona rodada es realitzarà amb mescla bituminosa en calent D12 (de 8 a 10cms), previa imprimació de reg d'adherència.

4.1.3.- ELEMENTS DE PROTECCIÓ

En el cas que faci falta, es realitzaran baranes de protecció, acomplint tot l'establir al CTE-DB-SU a tots els desnivells superiors a 55cms aniran protegits amb una barana no escalable de 95cms. Els desnivells superiors a 6mts seran de 1,10mts d'alçada.

4.2.- INSTAL·LACIONS I SERVEIS

Es tindrà especial cura amb la línia d'electricitat, gas, aigua potable i sanejament soterrats. Qualsevol element malmès haurà d'esser substituït prèvia notificació a l'Ajuntament i a l'empresa subministradora.

4.2.1.- SANEJAMENT

Es preveu la recollida d'aigües pluvials mitjançant reixes de fosa de 25cms d'amplada ubicades a la cara sud del vial. La pendent transversal constant serà del 2%. S'enterraran dos col·lectors (pluvials i aigües negres) que portaran les aigües per sota el vial fins a connectar-se a la xarxa existent a l'avinguda Catalunya. La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions en quant a: ventilació, traçat, dimensionat, manteniment en les següents condicions:

PLUVIALS	
Traçat	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessible

4.2.2.- SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Es substituirà la vella canonada d'aigua de fibrociment per una de PE.

NORMATIVA A APLICAR

NORMATIVA URBANITZACIÓ

VIALITAT

PG/4-88 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA
OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (MOPU)

O. 6/2/76 (BOE: 7/7/76) i O. 21/1/88 (BOE: 3/2/88)

Modificacions (BOE: 18/5/89 i 9/10/89)

INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS 3.1 IC: CARACTERÍSTICAS
GEOMÉTRICAS.TRAZADO

O. 23/4/64 (BOE: 23/6/64 i 30/6/64)

INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS 5.1 IC: DRENAJE

O. 21/6/65 (BOE: 17/9/65 i 19/10/65)

Modificacions (BOE: 23/5/90)

INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS 5.2 IC: DRENAJE SUPERFICIAL

O. 14/5/90 (BOE: 23/5/90)

INSTRUCCIONES DE CARRETERAS 6.1 i 6.2 IC: SECCIONES DE FIRMES

O. 23/5/89 (BOE: 30/6/89)

INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS 6.3 IC: REFUERZO DE FIRMES.

O. 26/3/80 (BOE: 31/5/80)

XARXES DE SERVEIS:

CARACTERÍSTIQUES QUE HAN DE CUMPLIR LES PROTECCIONS A
INSTAL·LAR ENTRE LES XARXES DELS DIFERENTS SUMINISTRAMENTS
PÚBLICS QUE DISCÖRREN PEL SUBSÒL.

D. 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia

(DOG: 12/6/92)

Modificació (DOG: 25/9/92)

ESPECIFICACIONS TÈCNiques DE CARÀCTER GENERAL DE LES
COMPANYIES SUMINISTRADORES

XARXA DE SANEJAMENT:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERIAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES O.
15/9/86 (BOE: 23/9/86)

XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERIAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS O.
27/7/74 (BOE: 2 i 3/10/74)

Correcció d'errors (BOE: 30/10/74)

XARXA D'ENERGIA ELECTRICA / ENLLUMENAT:

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN.

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MIE.BT

D. 2413/73 (BOE: 9/10/73)

Modificació (BOE: 12/12/85)

REGLAMENTO SOBRE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE
CENTRALES ELÉCTRICAS, LÍNEAS DE TRANSPORTE DE ENERGIA
ELÉCTRICA Y ESTACIONES TRANSFORMADORAS.

O. 23/2/49 (BOE: 10/4/49)

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE
SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE
TRANSFORMACIÓN.

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

MIE.RAT

R.D. 3275/82 (BOE: 1/12/82)

Correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

NORMAS SOBRE VENTILACIÓN Y ACCESO DE CIERTOS CENTROS DE
TRANSFORMACIÓN

Res. 19/6/84 (BOE: 26/6/84)

REGLAMENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AEREAS DE ALTA TENSIÓN

D. 3151/68 (BOE: 27/12/68)

Correcció d'errors (BOE: 8/3/69)

REGLAMENTO DE VERIFICACIONES I REGULARIDAD EN EL
SUMINISTRO DE ENERGIA

D. 12/3/54 (BOE: 15/4/54)

Modificacions (BOE: 7/4/79,24/9/84,6/6/86)

XARXA DE TELECOMUNICACIONS:

CANALIZACIONES SUBTERRANEAS EN URBANIZACIONES Y
POLÍGONOS INDUSTRIALES.

Norma Técnica NT 1003 CTNE

XARXA DE GAS:

NORMAS BÁSICAS DEL GAS EN EDIFICIOS HABITADOS.

O. 29/3/74 (BOE: 30/3/74)

Correcció d'errors (BOE: 11 i 27/4/74)

REGLAMENTO GENERAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE GASES
COMBUSTIBLES

D. 2913/73 (BOE: 21/11/73)

Modificació (BOE: 21/5/75;20/2/84)

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES
GASEOSOS INSTRUCCIONES MIG

O. 18/11/74 (BOE: 6/12/74)

Modificacions (BOE:8/11/83;23/7/84)

Correcció d'errors (BOE: 23/7/84)

INSTRUCCIÓN SOBRE DOCUMENTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE
LAS INSTALACIONES RECEPTORAS DE GASES COMBUSTIBLES.

O. 17/12/85 (BOE: 9/1/86)

Correcció d'errors (BOE: 26/4/86)

APLICACIÓ DE LA NORMATIVA VIGENT EN RELACIÓ AMB LES
INSTAL·LACIONS RECEPTORES DE GASOS COMBUSTIBLES.

D. 291/91 del Departament d'Indústria i Energia

(DOG: 24/1/92)

REGLAMENTO SOBRE INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE GLP
EN DEPÓSITOS FIJOS

O. 29/1/86 (BOE: 22/2/86)

Correcció d'errors (BOE: 10/6/86)

REGLAMENTO PARA INSTALACIONES DISTRIBUIDORAS DE GASES
LICUADOS DEL PETRÓLEO

O. 7/8/69 (BOE: 21/8/69)

VARIS:

INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS 8.2 IC: MARCAS VIALES

O. 16/7/87 (BOE: 4/8/87 i 29/9/87)

BARRERES URBANÍSTIQUES:

PROMOCIÓ I SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

Llei 20/1991 del Departament de Benestar Social
25/11/91 (DOG 4/12/91)

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)

CTE Normativa tècnica

Normativa tècnica general aplicable als projectes d'edificació d'acord al CTE

Àmbit general

Ley de Ordenación de la Edificación.

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: llei 52/2002, (BOE 31/12/02) Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Codi Tècnic de l'Edificació

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006)

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/71 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O. 9/6/71 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

D. 462/71 (BOE: 24/3/71)

Requisits bàsics de qualitat

REQUISIT BÀSIC DE FUNCIONALITAT

Funcionalitat

Normativa en funció de l'ús:

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció

D. 282/91 (DOGC: 15/1/92)

Llibre de l'edifici

D. 206/92 (DOGC: 7/10/92)

Requisits mínims d' Accessibilitat

D 182/2003 (DOGC: 05/08/03) correcció d'errades: DOGC: 09/03/04

Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques

Llei 20/91 DOGC: 25/11/91

Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 DOGC: 24/3/95

Ley de integración social de los minusválidos

Ley 13/82 BOE 30/04/82

CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

REQUISIT BÀSIC DE SEGURETAT

Seguretat estructural

SE 1 DB SE 1 Resistència i estabilitat

SE 2 DB SE 2 Aptitud al servei

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Seguretat en cas d'incendis

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis complementaris a l'NBE-CPI-91

D 241/94 (DOGC: 30/1/95)

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI)

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Seguretat d'utilització

CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

CTE DB SU-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades
CTE DB SU-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"
CTE DB SU-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada
CTE DB SU-5 Seguretat enfront al risc causat per per situacions amb alta ocupació
CTE DB SU-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament
CTE DB SU-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment
CTE DB SU-8 Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp
RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

REQUISIT BÀSIC D'HABITABILITAT

Estalvi d'energia

CTE DB HE-1 Limitació de la demanda energètica
CTE DB HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (RITE)
CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
CTE DB HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària
CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica
RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) Donada la incidència en diferents àmbits es torna a referenciar en cadascun d'ells

Salubritat

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat
CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior
CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

Protecció enfront del soroll

NBE-CA-88 condiciones acústicas en los edificios

O 29/9/88 BOE: 8/10/88

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002, DOGC 3675, 11.07.2002

Ley del ruido

Ley 37/2003, BOE 276, 18.11.2003

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

Sistemes estructurals

CTE DB SE 1 Resistència i estabilitat

CTE DB SE 2 Aptitud al servei

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE C Fonaments

CTE DB SE A Acer

CTE DB SE M Fusta

CTE DB SE F Fàbrica

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

NRE-AEOR-93. norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O. 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

EFHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizado con elementos prefabricados

RD 642/2002 (BOE: 6/08/02)

EHE Instrucción de Hormigón Estructural

D 2661/98 de 11 de desembre (BOE: 13/01/99)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Materials i elements de construcció

RB-90 pliego general de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción

O 4/7/90 (BOE: 11/07/90)

RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos

O 18/12/92 (BOE: 26/12/92)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/85 (DOGC: 3/5/85)

RC-03 Instrucción para la recepción de cementos

RD 1797/2003 (BOE: 16/01/04)

RY-85 pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción

O 31/5/85 (BOE: 10/6/85)

RL-88 pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción

O 27/7/88 (BOE: 3/8/88)

Control de qualitat

Directiva 89/106/CEE de productes de construcció

Transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

Control de qualitat en l'edificació

D 375/88 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents

O 18/3/97 (DOGC: 18/4/97)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació.

R 22/6/98 (DOGC: 3/8/98)

Autorización de uso de sistemas de forjados o estructuras para pisos y cubiertas

RD 1630/80 (BOE: 8/8/80)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/97 (BOE: 6/3/97)

Autorització administrativa per als fabricants de sistemes de sostres per a pisos i cobertes i d'elements resistents components de sistemes

D 71/95 (DOGC: 24/3/95) desplegament (o. de 31/10/95, DOGC: 8/11/95)

Residus d'obra i enderrocs

Residus

Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny

D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Instal·lacions

Instal·lacions de protecció contra incendis

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI)

RD 1942/93 (BOE:14/12/93)

Instal·lacions de fontaneria

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

CTE DB HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Regulación de los contadores de agua fría

O 28/12/88 (BOE: 6/3/89)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la generalitat de Catalunya).

D 202/98 (DOGC: 06/08/98)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

RITE Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els edificis

RD 1751/1998, modificat pel RD 1218/2002

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries.

O 3.06.99 (DOGC: 11/05/99)

Directiva 2002/91/CE Eficiència Energètica de los edificios

(DOCE 04.01.2003)

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas

RD 275/1995

Aplicación de la Directiva 97/23/CE relativa a los equipos de presión y que modifica el RD 1244/1979 que aprobó el reglamento de aparatos a presión.

(deroga el RD 1244/79 en los aspectos referentes al diseño, fabricación y evaluación de conformidad)

RD 769/99 (BOE: 31/06/99)

Reglamento de aparatos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

(en vigor per als equips exclosos o no contemplats al RD 769/99)

RD 1244/79 (BOE: 29/5/79) correcció d'errades (BOE: 28/6/79) modificació (BOE: 12/3/82)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Instal·lacions d'electricitat

Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió

D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)

Procediment administratiu per a l'aplicació del reglament electrotècnic de baixa tensió

Instrucció 7/2003, de 9 de setembre

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges

Instrucció 9/2004, de 10 de maig

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 3275/82 (BOE: 1/12/82) correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/84 (BOE: 26/6/84)

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión

D 3151/1968

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000)

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Instal·lacions de parallamps

CTE DB SU-8 Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

5.- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL I CONTRATA**EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE L'OBRA ASCENDEIX A:**

Total execució material.....67.034,91€
13,00% Despeses generals..... 8.714,54€
6,00% Benefici industrial.....4.022,09€
TOTAL PRESSUPOST CONTRATA..... 79.771,55€

16,00 I.V.A.....12.763,45€
TOTAL PRESSUPOST..... 92.535,00€

21 de gener 2010

EDUARD GRATACÒS I RIERA, arquitecte municipal

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 01 DEMOLICIONS									
01.01	m2 DEMOL.PAVIMENT PANOT.SOB/FORM.,G<=10CM,RETRO.								
	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió								
	vorera	1	34,360	1,100	1,000	37,796			
	vorera	1	97,000	0,600	1,000	58,200			
	vorera	1	98,860	0,940	1,000	92,928			
	vorera	1	27,270	0,940	1,000	25,634			
							214,558	15,72	3.372,85
01.02	m2 DEMOL.PAVIMENT FORM.,G<=20CM, QUASEVOL AMPL.,COMPRESSOR+CÀRREGA								
	Demolició de paviment de formigó, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió								
	Superfície vial	1	482,320			482,320			
	Superfície aparcaments	1	178,580			178,580			
							660,900	3,93	2.597,34
01.03	m DEMOLIC.VORADA GRANITICA SOB/FORM.,CÀRREGA MAN.								
	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor								
	vorada	1	30,250	1,000	1,000	30,250			
	vorada	1	74,910	1,000	1,000	74,910			
	vorada	1	128,120	1,000	1,000	128,120			
							233,280	3,98	928,45
01.04	m DEMOLICIÓ DE POU DE CLAVEGUERAM DE QUALSEVOL TIPUS, AMB MITJANS								
	Demolició de pou de diàmetre 80 cm, de parets de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió								
	Previsió	5	2,000	1,000	1,000	10,000			
							10,000	8,30	83,00
01.05	m DEMOLICIÓ DE CLAVEGUERA (EMBORNAL)								
	Demolició de claveguera de fins a 30 cm de diàmetre o fins a 27x36 cm, de formigó vibropressat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió								
	embornals	10	1,000			10,000			
							10,000	1,22	12,20
01.06	m DEMOLICIÓ DE CLAVEGUERA								
		1	146,060			146,060			
							146,060	7,77	1.134,89
	TOTAL CAPITOL 01 DEMOLICIONS.....								8.128,73

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

01

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 02 MOVIMENT DE TERRES									
SUBCAPITOL 02.01 FORMACIO DE RASES PER A SERVEIS									
02.01.01	m3 EXCAV.RASA,H<=4M,AMPL.<=2M,TERRENY COMPACT.,M.MEC.+CÀRREGA MEC.								
	EXCAVACIÓ DE RASA DE FINS A 2 M DE FONDÀRIA I FINS A 2 M D'AMPLÀRIA, EN TERRENY COMPACTE, AMB MITJANS MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA DEL MATERIAL EXCAVAT, TERRES DEIXADES A LA VORA.								
	ex cav acio rasa clav egueram	1	146,060	1,500	1,500		328,635		
	Previsió ex cav .mitj.manuals	5	1,500	0,400	1,000		3,000		
	ex cav ació rasa aigua potable	1	132,570	0,400	1,000		53,028		
	embornals + tubs	9	1,700	0,400	1,000		6,120		
	rasa vorada	1	263,090	0,500	0,500		65,773		
	rasa vorada corba	1	13,450	0,600	0,600		4,842		
							461,398	7,21	3.326,68
02.01.02	m2 REPÀS+PICON.SÒL RASA,AMPL.=1-2M,98%PM								
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 1,5 i fins a 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % PM								
	rasa clav egueram	1	146,060	1,500			219,090		
	rasa aigua potable	1	132,570	0,400			53,028		
	previsió rasa	5	1,500	0,400			3,000		
	embornals	9	1,700	0,400			6,120		
							281,238	8,19	2.303,34
02.01.03	m3 REBLIMENT I PICONATGE DE FLONJALLS								
	Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-u natural								
	previsio de flonjalls	1	100,000		0,200		20,000		
		1	-15,000				-15,000		
							5,000	39,41	197,05
TOTAL SUBCAPITOL 02.01 FORMACIO DE RASES PER A									5.827,07
SUBCAPITOL 02.02 EXCAVACIÓ CAIXA DE PAVIMENT									
02.02.01	M3 EXCAV/CÀRREGA TERRA P/CAIX.PAV.,TERRENY TRÀNS.,M.MEC.								
	Excavació i càrrega de terra per a caixa de paviment en terreny compacte, amb mitjans mecànics								
	av cerdanya	1	556,700	1,000	0,350		194,845		
							194,845	3,32	646,89
02.02.02	M2 REPÀS+PICON.CAIXA PAVIMENT,95%PM								
	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM								
	av da cerdanya	1	556,700	1,000	1,000		556,700		
							556,700	5,61	3.123,09
02.02.03	M3 SUBMINISTRE.SUBBASE DE TOT-U ADEQ.APORT.								
	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM								
	Dedució aparcament	1	80,000	3,000	0,200		48,000		
							48,000	29,98	1.439,04
TOTAL SUBCAPITOL 02.02 EXCAVACIÓ CAIXA DE PAVIMENT...									5.209,02
TOTAL CAPITOL 02 MOVIMENT DE TERRES									11.036,09

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

01

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 03 GESTIÓ DE RESIDUS									
03.01	m3 TRANSPORT RESID. MONODIPÒSIT/CENTRE RECIC.,CÀRREGA MEC.,CAMIÓ 7T								
	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km								
	formigó vials	1	660,900			0,200	132,180		
	panot	1	214,550			0,100	21,455		
							153,635	9,79	1.504,09
03.02	m3 DEPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA								
	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus de formigó inerts amb una densitat 1.48 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)								
	formigó vial	1	2.083,960			0,120	250,075		
	panot v orera	1	214,550			0,080	17,164		
							267,239	9,00	2.405,15
	TOTAL CAPITOL 03 GESTIÓ DE RESIDUS.....								3.909,24

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

01

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 04 SERVEIS AFECTATS								
04.01	PA PREVISIÓ TRASLLAT DE SERVEIS AFECTATS								
	TRASLLAT DE SERVEIS AFECTATS (GAS NATURAL, LINIES DE TELEFONICA, LINIES ELECTRIQUES ...) SEGONS NORMES DE COMPANYIES SUBMINISTRADORES, INCLOENT OBRA CIVIL, PERMISOS, DRETS DE COMPANYIA, LEGALITZACIONS, ETC. A JUSTIFICAR.								
		1	1,000	1,000	1,000	1,000			
							1,000	1.644,15	1.644,15
	TOTAL CAPITOL 04 SERVEIS AFECTATS								1.644,15

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

01

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 05 SANEJAMENT									
05.01	m TUB CIRCULAR DE PVC A EMBORNALS								
	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, per anar formigonat, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa								
	TUB 200mm EMBORNALS	9	1,700			15,300			
							15,300	9,25	141,53
05.02	M2 SOLERA FORMIGÓ HM-20/B/20/I,G=15CM								
	Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, per a la correcta fixació dels tubs de diàmetre 200mm i 600mm de PVC.								
	solera recrescut i fixació tubs de 400	1	141,130	1,200		169,356			
	solera recrescut i fixació tubs de 200	9	1,700	0,400		6,120			
	solera rejuntat exterior pous	16	2,000	0,800		25,600			
							201,076	17,33	3.484,65
05.03	M POU CIRC.D=60CM,PECES FORM.PREF.,COL.L VERTICALMENT.								
	Paret de Pou de tub de formigó de D=60 cm, col·locat verticalment, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:4, solera de 15 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I								
	pous								
	pluvial	4	1,400			5,600			
	pluvial	4	1,200			4,800			
	residual	4	0,900			3,600			
	pluvial	2	1,000			2,000			
	residual	2	0,800			1,600			
	residual	2	1,600			3,200			
							20,800	81,35	1.692,08
05.04	U BASTIMENT I TAPA TIPUS REXEL O EQUIVALENT D 400 DE MARC NO APAR								
	Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter								
	Renovació existents	18	1,000	1,000	1,000	18,000			
							18,000	155,30	2.795,40
05.05	U EMBORNAL SIFÒNC PREFABRICAT DE FORMIGÓ DE 55X31,5X60 DE MIDES IN								
	FORMACIÓ DE EMBORNAL SIFÒNC;CAIXA EMBORNAL PREFABRICAT DE FORMIGÓ, DE MIDES A*B*H.555X300X530, INCLOU REIXA I MARC DE FUNDICIÓ ABATIBLE, DE MIDES AXBXH.470X230X70.								
	vial	8	1,000	1,000	1,000	8,000			
							8,000	92,00	736,00
05.06	PA CONNEXIÓ DE CLAVEGUERÓ D'AIGUES RESIDUALS DE FINQUES EXISTENT AL								
	CONNEXIÓ DE CLAVEGUERÓ EXISTENT,D'AIGUES RESIDUALS D'HABITATGES EXISTENTS, AL NOU COL·LECTOR.								
	Previsió	10	1,000	1,000	1,000	10,000			
							10,000	85,00	850,00
05.07	M TUB DE PVC 400 mm PER A CLAVEGUERES, COL·LOCAT.								
	Tub de PVC de 400 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, per anar formigonat, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa								
	aigües residuals	1	141,130			141,130			
	aigües pluvials	1	141,130			141,130			
							282,260	17,64	4.979,07
	TOTAL CAPITOL 05 SANEJAMENT.....								14.678,73

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

01

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 06 AIGUA POTABLE								
06.01	U CANONADA						1,000	4.078,75	4.078,75
06.02	U PECES ESPECIALS						1,000	6.678,66	6.678,66
	TOTAL CAPITOL 06 AIGUA POTABLE.....								10.757,41

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

01

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 07 PAVIMENTS									
07.01	m3 SUBBASE TOT-U ART.,ESTESA+PICON.98%PM								
	Subbase material seleccionat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM								
	vorera 3metres	1	127,000	3,000	0,100		38,100		
	vorera 1metre	1	134,000	1,000	0,100		13,400		
	vial	1	560,000	0,100			56,000		
							107,500	18,29	1.966,18
07.02	t PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT								
	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall								
	ASFALT_vial_SUPERFICIE m2		482,320						
	ASFALT_vial_GRUIX		0,080						
	ASFALT_vial_M3		38,500						
	ASFALT_vial_tones.	1	89,000				89,000		
	ASFALT_aparc_superficie m2		108,850						
	ASFALT_aparc_gruix		0,080						
	ASFALT_aparc_m3		8,800						
	ASFALT_aparc_tones	1	20,240				20,240		
							109,240	57,53	6.284,58
07.03	m2 REG D'IMPRIMACIÓ AMB BETUM ASFÀLTIC FLUIDIFICAT FM-100								
	Reg d'imprimació amb betum asfàltic fluidificat FM-100, amb dotació 1 kg/m2								
	reg asfàlticç	1	482,320				482,320		
	aparcaments	5	21,770				108,850		
							591,170	0,53	313,32
07.04	m VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ.								
	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter M-5								
	vorada 3 metres	1	22,740				22,740		
		1	144,750				144,750		
	gual	1	-4,000				-4,000		
	gual	1	-4,200				-4,200		
	gual	1	-2,000				-2,000		
	vorada 1 metre								
		1	134,000				134,000		
	gual	3	-2,000				-6,000		
	gual	1	-2,800				-2,800		
	gual	1	-3,400				-3,400		
	gual	5	-3,200				-16,000		
							263,090	25,68	6.756,15
07.05	m VORADA CORBA DE PECES DE FORMIGÓ.								
	Vorada corba de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter M-5								
	vorada corba	1	4,230				4,230		
		1	1,560				1,560		
		1	1,430				1,430		
		1	3,920				3,920		
		1	2,310				2,310		

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

01

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							13,450	48,67	654,61
07.06	m GUAL DE PECES DE FORMIGÓ. Gual de peces de formigó, monocapa, 25x28 cm, col·locat sobre base de formigó HM-20/P/40/l de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntat amb morter de ciment 1:4 amb pòrtland amb filler calcari, elaborat amb formigonera de 165 l								
		2	2,000			4,000			
		5	3,200			16,000			
		1	3,400			3,400			
		1	2,800			2,800			
							26,200	34,57	905,73
	TOTAL CAPITOL 07 PAVIMENTS								16.880,57

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

01

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 08 ESS								
08.01	PA PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER A LA SEGURETAT I SALUT DE PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER A LA SEGURETAT I SALUT DE L'O- BRA, A CARREC DE L'ADJUDICATARI.								
							0,000	2.200,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 08 ESS								0,00
	TOTAL								67.034,92

6.- AMIDAMENTS

7.- PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT (ADAPTAT AL CTE)

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
 - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
 - Certificat de garantia del fabricant
 - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.

- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

1. SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES.

- **Excavació:**
 - Control de moviments de l'excavació.
 - Control del material de replè i del grau de compactat.
- **Gestió de l'aigua:**
 - Control del nivell freàtic.
 - Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.
- **Millora o reforç del terreny:**
 - Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

- **Ancoratges al terreny:**

- Segons norma UNE EN 1537:2001

2. SUBSISTEMA SOTA-RASSANT FONAMENTS.

2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS.

- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indicati que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".
- Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos". (Veure apartat 3)
- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.

3.1 CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons EHE-08, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
 - o Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - o Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - o Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE-08 i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).

- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell reduït:
 - Només per armadures passives.
- Control a nivell normal:
 - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
 - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
 - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
 - En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

3.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a nivell reduït:
 - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- **Control de recepció a nivell normal:**
 - **Existència de control extern.**
 - **Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.**
- Control d'execució a nivell intens:
 - Sistema de qualitat propi del constructor.
 - Existència de control extern.
 - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Fixació de toleràncies d'execució.

Altres controls:

- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

4. SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat de biguetes, entrebigat i del conjunt del sistema.

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Comprovació de l'autorització d'ús per cada sistema de sostre.
- Es sol·licitarà, per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema de sostre té un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
- Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.
- Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.
- Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat.

Control de qualitat de muntatge i execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de l'apuntament
- Control de col·locació de les biguetes i revoltos
- Control de la col·locació de les armadures
- Control de l'abocat, compactació i curat del formigó
- Control del desapuntament

Control de qualitat de l'obra acabada

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de nivells i replanteig
- Control de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

5. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.**Control de la qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.

- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
 - Memòria de fabricació
 - Plànols de taller
 - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
 - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
 - Qualificació del personal
 - Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:

- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
 - Memòria de muntatge
 - Plans de muntatge
 - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

6. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
 - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
 - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
 - Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
 - Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia
-

7. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FUSTA

Subministrament i recepció dels productes:

- Identificació del subministrament amb caràcter general:
 - Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.
 - Data i quantitat del subministra
 - Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte
- Identificació del subministra amb caràcter específic:
 - Fusta serrada:
 - a) Espècie botànica i classe resistent.
 - b) Dimensions nominals
 - c) Contingut d'humitat
 - Tauler:
 - a) Tipus de tauler estructural.
 - b) Dimensions nominals
 - Element estructural de fusta encolada:
 - a) Tipus d'element estructural i classe resistent
 - b) Dimensions nominals
 - c) Marcat
 - Elements realitzats a taller:
 - a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament
 - b) Dimensions nominals
 - Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:
 - a) Certificat del tractament aplicat, espècie de la fusta, protector emprat i núm. de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.
 - Elements mecànics de fixació:
 - a) Tipus de fixació
 - b) Resistència a tracció de l'acer
 - c) Protecció front a la corrosió
 - d) Dimensions nominals
 - e) Declaració de valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

Control de recepció en obra:

- Comprovacions amb caràcter general:
 - Aspecte general del subministrament
 - Identificació del producte
- Comprovacions amb caràcter específic:
 - Fusta serrada
 - a) Espècie botànica
 - b) Classe resistent
 - c) Toleràncies en les dimensions
 - d) Contingut d'humitat
 - Taulers:
 - a) Propietats de resistència, rigidesa y densitat
 - b) Toleràncies en les dimensions
 - Elements estructurals de fusta laminada encolada:
 - a) Classe resistent
 - b) Toleràncies en les dimensions
 - Altres elements estructurals realitzats en taller:
 - a) Tipus
 - b) Propietats
 - c) Toleràncies dimensionals
 - d) Planeïtat
 - e) Contrafleixes
 - Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:
 - a) Certificació del tractament
 - Elements mecànics de fixació:
 - a) Certificació del material
 - b) Tractament de protecció
- Criteri de no acceptació del producte

8. TANCAMENTS I PARTICIONS**Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

9. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS**Control de qualitat de la documentació del projecte:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministra i recepció de productes:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

10. SUBSISTEMES D'AÏLLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Subministrament i recepció de productes:

- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.
- Les fibres minerals duren el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.
-

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.

- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

11. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

14. SUBSISTEMA SUBMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
 - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
 - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
 - Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:
 - a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
 - b) Obtenció del cabdal exigít a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
 - c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
 - d) Mesura de temperatures a la xarxa.

- e) Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

16. SUBSISTEMA EVAQUACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanquitat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

18. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.

- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncats i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
 - Aspecte exterior i interior.
 - Dimensions.
 - Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
 - Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Connexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
 - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
 - Comprovació d'automàtics.
 - Encès de l'enllumenat.
 - Circuit de força.
 - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

8.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

Dades de l'obra

Tipus d'obra

OBRA CIVIL

Emplaçament

AVINGUDA CERDANYA. 17520 PUIGCERDÀ

Superfície d'afectació de vial

716m2

Promotor

AJUNTAMENT DE PUIGCERDÀ

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució

EDUARD GRATACÒS I RIERA

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

EDUARD GRATACÒS I RIERA

Dades tècniques de l'emplaçament

Topografia

DESNIVELL CONSTANT D'UN 2% D'UNA PUNTA A L'ALTRE DEL CARRER

Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic

ACTUACIÓ SUPERFICIAL, NO AFECTA AL NIVELL FREÀTIC

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn

ESPAI LLIURE. SISTEMA DE VIALS

Instal.lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades

L'OBRA AFECTA LA INSTAL.LACIÓ D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT

Ubicació de vials (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres

VIAL PÚBLIC, D'UNA AMPADA DE 8mts I LLARGADA DE DE 135 APROXIMADAMENT

Compliment del R.D. 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats

- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

Identificació dels riscos.

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopagades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Treballs previs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopagades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Enderrocs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopagades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes

- Acumulació i baixada de runes

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

Fonaments

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Estructura

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades

- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Coberta

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Instal·lacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobresforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del R.D.1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

Mesures de protecció individual

- Utilització de cures i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT:

ESTUDI COORDINACIÓ DE SEURETAT

- > Estudi bàsic de seguretat i salut
- > Coordinadors de seguretat en obres de Promoció oficial
- > Seguretat i Salut a les obres de construcció. Quan cal projecte? Quan cal estudi?
Aplicació a les obres de construcció de:
 - . El decret 1627/97 de "Seguretat a les obres"
 - . Les modificacions introduïdes a partir de la LOE
 - . La Guia Tècnica del decret i els criteris de la Comissió Nacional de Seguretat i Salut en el Treball.

COMENTARIS I RESUMS DE NORMATIVA

- > Comentaris al Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, de desenvolupament de la Llei 32/2006, regulador de la sots-contractació al sector de la construcció (BOE 25/08/2007)
- > Reglament d'aparells d'elevació i manteniment referent a grues torre per a obres o altres aplicacions (ITC(MIE-AEM-02), RD 836/2003.
- > Resum dels aspectes més rellevants de la Llei 54/2003 "de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals"
- > Texts refosos elaborats per l'OCT:
 - Llei 31/1995, prevenció de riscos laborals, i Llei 54/2003
 - RD 5/2000, sobre infraccions i sancions de l'ordre social, i Llei 54/2003
- > Comentaris al RD 604/2006, pel qual es modifiquen el RD 39/1997 (Reglament de Serveis de Prevenció) i el RD 1627/1997 (Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció)
- > Comentaris al RD 2177/2004
"Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos en altura"

L'ARQUITECTE.

EDUARD GRATACÒS I RIERA, ARQUITECTE MUNICIPAL DE PUIGCERDA.

9.- PLECS DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS generals

PLEC DE CONDICIONS que han de satisfer els materials

PLEC de Condicions d'execució, control i AMIDAMENT de les unitats d'obra

9.1.- PLEC DE CONDICIONS GENERALS

1 ASPECTES GENERALS

1.1 Objecte, abast i disposicions generals

1.2 Descripció de les obres

1.3 Direcció d'obra

1.4 Desenvolupament de les obres

1.5 Amidament i abonament

1.6 Recepció de les obres. garanties

1. Aspectes generals

Objecte, abast i disposicions generals

Objecte

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra, forma, procediments d'instal·lació d'equips; el conjunt de proves i assaigs a que s'ha de sotmetre els materials i les unitats d'obra executades i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

Àmbit d'aplicació

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a dur a terme la remodelació conjunta de les places dels Herois i de Santa Maria del municipi de Puigcerdà (Girona), places accessibles desde els carrers d'Espanya, de Miquel Bernades, Major, Querol, de Baridà, la rambla de Josep M^a Martí i el passeig del 10 d'abril. La seva superfície aproximada en planta és de 5.423, 00 m².

Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seràn d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

Adequació del Plec de condicions generals, econòmic - administratives i tècniques o facultatives, aplicable a la contractació d'obres, instal·lacions, serveis i subministraments, a la Llei 13/1995, de 18 de maig de 1995, de contractes de les Administracions Públiques. Acord de 21 de juliol de 1995, del Consell Plenari (Gaseta Municipal núm. 1, 10/01/1996)

Ordenança General del Medi Ambient Urbà. Acord de 26 de març de 1999, del Consell Plenari (BOP núm. 143, 16/06/1999) (C.E. - BOP núms. 160, 181 i 57, 06/07/1999, 30/07/1999 i 07/03/2000)

* Modificació. Acord de 10 d'abril de 2001, del Consell Plenari (BOP núm. 105, 02/05/2001)

UNE-EN 1176-1: 1999 Equipamiento de las áreas de juego. Parte 1: requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo BOE 112 de 11-5-1999

UNE-EN 1176-2 1999 Equipamiento de las áreas de juego. Parte 2 requisitos de seguridad específicos adicionales y métodos de ensayo para columpios (BOE 142 de 15-6-1999)

UNE-EN 1176-3 1999 Equipamientos de las áreas de juego. Parte 3 requisitos de seguridad específicos adicionales y métodos de ensayo para toboganes (BOE 142 de 15-6-1999)

UNE-EN 1176-4.1999 Equipamiento de las áreas de juego. Parte 4: requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para tirolinas (BOE 142 de 15-6-1999)

UNE-EN 1176-5:1999 equipamiento de las áreas de juego. Parte 5: requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para carruseles (BOE 197 de 18-8-1999)

UNE-EN 1176-6:1999 equipamiento de las áreas de juego. Parte 6: requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo complementarios y específicos de balancines (BOE 142 de 15-6-1999)

UNE-EN 1176-7 .1998 Equipamiento de las áreas de juego. Parte 7 guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización (BOE 167 de 14-7-1998)

UNE-EN 1341.2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1925.2007 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación del coeficiente de absorción de agua por capilaridad.

UNE-EN 1926.2007 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de resistencia a compresión.

UNE-EN 1936.2007 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la densidad real y aparente y de la porosidad abierta y total.

UNE-EN 12326-1.2005 Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1: especificación de producto.

UNE-EN 12326-2.2000 Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 2: métodos de ensayo.

UNE-EN 12370.1999 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la cristalización de las sales.

UNE-EN 12371.2002 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de resistencia a heladicidad.

UNE-EN 12372.1999 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la flexión bajo carga concentrada.

UNE-EN 13161.2002 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la flexión a momento constante.

UNE-EN 13373.2003 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de las características geométricas de las unidades.

UNE-EN 13373.2003 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica.

DIN 18516-3.1999 Revestimiento de fachadas trasventiladas. Parte 3: piedra natural, requisitos y diseño.

UNE-EN 1177:1998 Revestimiento de las superficies de las áreas de juego absorbentes de impactos. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo (BOE 187 de 6-8-1998)

UNE 147101: 2000 IN (Guia d'aplicació de la UNE-EN 1176-1)

UNE 147102 2000 IN (Guia d'aplicació de la UNE-EN 1176-7)

UNE 172001: 2004 IN Señalización de las áreas de juego

UNE 147103: 2001 Planificación y gestión de las áreas y parques de juego al aire libre.

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb totes les esmenes posteriors vigents, fins la Orden FOM/3818/2007, de 10 de desembre /BOE 27/12/07).

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts, PG-4/88, esmentat a l'Ordre 2808/1988, de 21 de gener, sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts i al qual queden incorporats els articles modificats.

Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).

Normes U.N.E.

Instrucció per a la Recepció de Ciments, RC-97, Reial Decret 776/1997 de 30 de Maig, del Ministerio de Fomento.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE-98, Reial Decret 2661/1998 de 11 de Desembre.

Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.

Instrucción de carreteras 6.1 IC Secciones de firme y capas estructurales de firme. O.C. 10/2.002

Decret 135/1995 de 24 de març Codi d'accessibilitat de Catalunya

Plec de Condicions Facultatives Generals per a les obres de proveïment d'aigües, contingut a la Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

R.D. 2159/1978: Reglamento de Planeamiento.

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (orden del M.O.P.U. de 28 de juliol de 1.974).

Recomendaciones para la instalación, adjudicación y recepción de canalizaciones de agua potable (AEAS-1992).

Recomendaciones relativas a acometidas, redes de distribución y contadores (AEAS-1984).

Norma UNE-EN 124: Dispositivos de cubrimiento y cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos, de setembre de 1.995

Norma de carreteras Marcas Viales 8.2 IC

Norma de carreteras Señalización Vertical 8.1 IC de 28 de desembre de 1.999.

Manual de ejemplos de señalización de obras fijas

Instrucción de carreteras 5.1 IC Drenaje

Instrucción de carreteras 5.2 IC Drenaje superficial

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones de 15 de setembre de 1.986.

Norma UNE-EN 1610: Instalación y pruebas de acometidas y redes de saneamiento, de setembre de 1.998

Recomendaciones para redes de alcantarillado (AEAS-1988).

Recomendaciones para acometidas de saneamiento (AEAS-1992).

Normativa ASTM per a construcció i recepció de clavegueram.

Decret 241/1994 de 26 de juliol sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis.

NBE-CPI/96 Condiciones de protección contra incendios de los edificios

Reglamento sobre centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación de marzo de 1.995

Ordenación del Sector Eléctrico Nacional. Ley 40/1994 de 30 de Diciembre.

Regulación del Sector Eléctrico. Ley 54/1997 de 27 de Noviembre.

Especificaciones técnicas de obligado cumplimiento de candelabros metálicos, báculos y columnas. Real Decreto 2642/85 de 18 de Diciembre y modificaciones.

Llei 6/2001 de 31 de maig d'Ordenació Ambiental de l'Enllumenat per a la Protecció del Medi Nocturn i el reglament que desenvolupa la Llei 6/2001, segon Decret 82/2005 de 3 de maig.

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, aprovat per Real Decret 842/2002 de 2 d'agost i Instruccions Tècniques Complementàries, amb les corresponents modificacions fins a la data.

Totes les obres i els materials utilitzats han de complir el plec de Condicions Tècniques per a Obres d'Enllumenat, del Departament d'Enllumenat i Energia.

Prescripcions de la Llei 6/2001 de 31 de maig, "d'Ordenació Ambiental de l'Enllumenat per a la Protecció del Medi Nocturn", i el Reglament que desenvolupa la Llei 6/2001, segons DECRET 82/2005 de 3 de maig.

Exigències de seguretat de material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió, aprovat per Reial Decret 7/1988 de 8 de gener de 1988 i informació complementària aprovada per ordre de 6 de juny de 1989.

Resolució de 18 de gener de 1988, autoritzant l'ús del sistema d'instal·lació amb conductors aïllats amb canals protectors de material plàstic.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión Decreto 3151/1968 de 28 de Noviembre i correccions fins a la data.

Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el Subministrament d'Energia aprovat per R.D. de 12 de març de 1954, amb les corresponents modificacions fins a la data.

Reglaments, Normes i Especificacions de la Companyia Subministradora d'Energia Elèctrica.

Recomanacions aplicables de la UE sobre enllumenat a les vies públiques.

Disposicions aplicables de la Generalitat de Catalunya.

Qualsevol norma o instrucció que completi o modifiqui les abans esmentades.

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Segons l'esmentat acord, **s'exigeix que els productes**, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en el plec de condicions d'aquest projecte, **siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent a l'exigit en el present plec**, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També es procurarà, en el seu cas, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

En cas d'alguna discrepància o conflicte entre aquest article i qualsevol de les clàusules dels plecs de les famílies a continuació relacionades, preval aquest esmentat article.

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

Descripció de les obres

Aquest projecte tracta de la remodelació de les dues places de Santa Maria i dels Herois de Puigcerdà, i contempla les obres següents (cada capítol de les obres està ben desenvolupat a la memòria que s'adjunta juntament amb aquest Plec de Condicions, així com ben grafiat als plànols adjuntats):

Obres d'eliminació i retirada de l'equipament fix existent.

Obres de buidat, excavació, nivellació i preparació de la plataforma.

Obres de rases, canalitzacions i escomeses per a instal·lacions i serveis.

Obres d'enllumenat públic: conduccions, col·locació de noves làmpades, recol·locació dels fanals existents, connexionat i adequació de quadres existents amb els nous.

Obres de clavegueram i sanejament: construcció d'una nova xarxa de clavegueram amb registres i connexions amb l'existent.

Obres d'afermat: llosa de formigó armat, paviment de granet natural, paviment de cautxú "in situ", paviment de llambordes prefabricades de formigó i reposició de paviment de peces prefabricades de formigó tipus "panot".

Obres d'enjardinament i reg.

Obres per formalització de l'equipament fix (mobiliari urbà, jocs infantils, contenidors encastrats, tendals i para-sols...).

Obres de construcció de dues casetes per a local comercial de xurreries.

Quantes operacions siguin necessàries per acabar la obra amb les condicions de qualitat i toleràncies establertes al projecte.

Totes les obres venen definides a la memòria tècnica i als plànols que complementen aquest Plec de Condicions Tècniques, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques i a les ordres i instruccions que dicti el Director de les Obres, senyor Josep Gascón i Colomer (Arquitecte).

Direcció d'obra

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per l'AJUNTAMENT DE PUIGCERDÀ, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada pel tècnic titulat competent Josep Gascón i Colomer. L'AJUNTAMENT DE PUIGCERDÀ participarà en la Direcció d'Obra en la mida que ho cregui convenient.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seràn base per al treball de la Direcció d'Obra:

Els plànols del projecte.

El Plec de Condicions Tècniques.

Els quadres de preus.

El preu i termini d'execució contractats.

El Programa de treball formulat pel Contractista i acceptat per l'AJUNTAMENT DE PUIGCERDÀ.

Les modificacions d'obra establertes per l'AJUNTAMENT DE PUIGCERDÀ.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.

Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.

Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.

Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.

Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.

Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si aconsegueixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.

En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.

Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.

Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.

Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.

Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.

Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.

Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.

Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció per l'AJUNTAMENT DE PUIGCERDÀ.

Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar a l'AJUNTAMENT DE PUIGCERDÀ un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per l'AJUNTAMENT DE PUIGCERDÀ.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitiva de les obres.

Desenvolupament de les obres

Replanteig. Acta de comprovació de replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informará a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols de detall i esquemes d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que

figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a l'AJUNTAMENT DE PUIGCERDÀ per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

Programa de treballs, fases d'obra, terminis i horaris

La durada prevista de l'obra, com a màxim, serà de 7 mesos.

Les obres es realitzaran entre les 6:00 h i les 20:00 h durant els dos primers mesos de treballs, de dilluns a dilluns.

La resta de mesos, l'horari estarà comprès entre les 8:00 h i les 20:00 h, de dilluns a disabte.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'AJUNTAMENT DE PUIGCERDÀ.

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complet. Aquest programa de treball serà aprovat per l'AJUNTAMENT DE PUIGCERDÀ al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de l'AJUNTAMENT DE PUIGCERDÀ.

En el present projecte s'han definit les fases d'obra, tal com queden ben definides al plànol núm. B56 que acompanya aquest Plec de Condicions.

El programa de Treball inclourà:

La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.

Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.

Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.

Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.

Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.

Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.

Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.

Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, l'AJUNTAMENT DE PUIGCERDÀ ho cregui convenient. La direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

Control de qualitat

El Contractista presentarà el seu pla de control de qualitat, el qual haurà de ser aprovat per la Direcció de l'Obra i l'AJUNTAMENT DE PUIGCERDÀ conjuntament. El cost econòmic haurà de ser assumit íntegrament pel Contractista a no ser que la Propietat expressi explícitament el contrari.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial. Tots els assaigs i comprovacions aniran, en qualsevol cas, a càrrec del Contractista.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.

Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció de l'AJUNTAMENT DE PUIGCERDÀ, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.

Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, l'AJUNTAMENT DE PUIGCERDÀ podrà encarregar el seu arranament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

Subcontractació

Sense necessitat d'especificació venen compreses en el contracte les prestacions auxiliars necessàries per a la realització i determinació de l'obra de conformitat al projecte.

La utilització pel Contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers no implica conformitat amb ella si subroga a aquests, davant de la propietat, en els drets d'aquell, ni relleva a l'esmentat Contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

L'adjudicatari realitzarà les prestacions amb el personal necessari per al desenvolupament del programa i terminis de l'obra, mitjançant les relacions de treball o vincle professional establerts per la legislació vigent, que s'entendran concertats entre aquell i aquest amb indemnitat de la propietat.

Les disposicions sobre remuneració i d'altres condicions de treball, seguretat i higiene i previsió laboral afecten inexcusablement al Contractista, i el seu incompliment, a part de les responsabilitats jurídiques que es derivin d'ell, implica la resolució d'aquest contracte.

La subcontractació d'una part o la totalitat de l'obra, no podrà realitzar-se sense la deguda revisió i autorització d'aquesta per part de la Direcció d'Obra.

Informació a preparar pel contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

L'AJUNTAMENT DE PUIGCERDÀ no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

IMPORTANT: El Contractista haurà d'assegurar l'accés de les ambulàncies a l'Hospital durant la totalitat de l'obra, i en qualsevol moment del dia. És per aquest motiu, i d'altres, que s'ha previst realitzar l'execució de l'obra per fases segons queda palès en el plànol núm. B56 que s'adjunta al present Plec de Codicions Tècniques, de manera que s'assegura tant l'accés de les ambulàncies a l'Hospital com la pròpia recircul·lació dels vehicles pel centre de la vila. Així mateix, el Contractista serà responsable de mantenir els màxims nivells de seguretat en l'accés de vehicles als punts de treball des dels camins d'accés a l'obra així com del trànsit de vehicles externs en els mateixos i en els seus desviaments provisionals. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

Seguretat i salut al treball

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

Senyalització

Totes les obres hauran d'estar perfectament delimitades, tant frontal com longitudinalment, mitjançant tanques o altres elements anàlegs, de forma que es tanqui totalment la zona de treball. Quan sigui necessari es col·locaran els discs indicadors reglamentaris.

Donat que l'obra es realitzarà per fases, segons queda palès en el plànol núm. B56 que s'adjunta al present Plec de Codicions Tècniques, un cop retirats els elements fixes i els arbres a replantar existents, es col·locarà una tanca perimetral opaca que tancarà l'espai central de la plaça per a poder-hi treballar, segons queda especificat en el plànol núm. B56 que s'adjunta al present Plec de Codicions Tècniques.

Precaució contra incendis

El Contractista haurà d'atendre's a les disposicions vigents per a la previsió i control de l'incendi. En tot cas adoptarà les mesures necessàries per a que s'encenguin focs innecessaris i serà responsable de la propagació dels que se requereixin per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que per tal motiu es produeixin.

Afeccions al medi ambient

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i

l·ligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per reduir la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció medi ambientals, tal com plantacions, hidrosebrats i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixen accessos suficients per la seva realització.

Abocadors

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

Execució de les obres no especificades en aquest plec

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

Neteja final de l'obra

Un cop que les obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions, dipòsits i edificis construïts amb caràcter temporal per al servei de l'obra, hauran de ser desmuntats i el seu emplaçament restaurat de forma original.

Tot s'executarà de forma que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonament per la seva realització.

Contractació de subministraments i legalitzacions

L'estudi tècnic per a la contractació dels subministraments és de gran prioritat. Cal que sigui realitzat abans d'iniciar les instal·lacions pròpiament dites, tenint en compte que els punts de connexió amb les xarxes de les companyies subministradores la data de posada en funcionament.

En aquest apartat cal ressaltar els següents aspectes:

El Contractista de l'obra és responsable d'impulsar i gestionar tot el procés de contractació, sempre contant amb el coneixement i suport de la propietat, la qual signarà els documents corresponents com a titular de les instal·lacions.

El Contractista és responsable de la legalització de l'obra mitjançant:

La redacció dels corresponents projectes adaptats a l'obra realment efectuada.

El certificat final d'obra.

Tots els documents hauran d'estar firmats pel tècnic competent i visats pel col·legi professional corresponent, conjuntament amb els butlletins firmats per l'Instal·lador Autoritzat responsable de la instal·lació.

Aquests documents, i els corresponents que siguin necessaris segons el tipus d'obra o els requeriments de la propietat, es lliuraran a l'Entitat d'Inspecció i Control corresponent i, posteriorment, a la Companyia subministradora per a la legalització de les instal·lacions.

El Contractista es farà càrrec de totes les despeses i taxes que comporti aquest procés i lliurarà la instal·lació totalment legalitzada i en condicions de funcionament. Els retards en el procés seran responsabilitat del Contractista, excepte si es justifica documentalment la paralització del procés per part de la propietat.

Amidament i abonament

Amidament de les obres

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència del qual correspon provar al Contractista, quedaria aquest últim obligat a acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

Abonament de les obres

Preus unitaris

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Altres despeses per compte del contractista

Seràn per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.

Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.

Les despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.

Les despeses de conservació de desguassos.

Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.

Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.

Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres, així com qualsevol consum que se'n derivi de les mateixes.

Les despeses de contractació, legalització i drets d'escomesa dels subministraments definitius (tant aigua com energia elèctrica) de les instal·lacions definides a l'obra, tal com l'enllumenat públic, estacions de bombeig, estació depuradora, etc..

Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.

Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.

Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés a l'obra.

Recepció de les obres. Garanties

Instal·lador responsable del manteniment

S'entén com instal·lador responsable del manteniment, el que figura a la documentació de posada en marxa de cada una de les instal·lacions que es presentarà a l'Entitat d'Inspecció i Control, prèviament a la connexió de cada una de les xarxes de serveis.

Aquest instal·lador, d'acord amb allò prescrit en la normativa vigent, és el responsable de garantir la seguretat en el funcionament de les instal·lacions en condicions normals d'explotació. Si es detecten anomalies que dificulten el bon funcionament o posen en perill la seguretat de les persones o bens, aïllarà la causa del risc i donarà part a la propietat, la qual actuarà en conseqüència.

Referent a les responsabilitats es necessari destacar:

El Contractista de l'obra haurà de contractar al mantenidor oficial la realització directa, o la supervisió, de les partides d'obra vinculades a la verificació i manteniment durant el període de garantia.

El mantenidor oficial actuarà en coordinació amb la Direcció d'Obra, i amb l'objectiu de complir les previsions establertes dins de la planificació.

En cas que la instal·lació rebuda no compleixi amb la normativa vigent, aquest fet s'haurà de comunicar a la Direcció d'Obra i al Cap d'Obra a fi de realitzar les oportunes obres de condicionament.

Durant el període de garantia de les noves instal·lacions efectuarà les inspeccions de funcionament, sempre sota la supervisió de la propietat, i seran a càrrec de l'instal·lador la reparació de les avaries i substitució del material defectuós.

Les inspeccions de la instal·lació durant el període de garantia poden ser efectuades per la propietat, el mateix instal·lador o la futura empresa contractada per a efectuar el manteniment.

Recepció provisional

Un cop acabades les obres i les instal·lacions, i com requisit previ a la recepció provisional de les mateixes es procedirà, per part del Contractista, a la presentació, davant de la Direcció Facultativa, d'un informe amb els resultats del conjunt de proves, inspeccions i certificacions visades pel Col·legi Professional corresponent. En presència de la propietat, de la Direcció Facultativa i de l'adjudicatari de l'obra, es comprovarà que els materials instal·lats són els exigits en el projecte, que les unitats d'obra s'han efectuat correctament i que les instal·lacions s'han executat complint tot allò que s'especifica en la normativa vigent.

Per a cada una de les unitats d'obra es duran a terme els assaig de control de qualitat previstos per a cada una d'elles en el present Plec i a la Normativa vigent.

Les proves senyalades anteriorment es realitzaran en presència de la Direcció Facultativa, que confrontarà les mateixes i comprovarà la seva execució i resultats.

Aquestes proves hauran de donar resultats no inferiors als del Projecte i als previstos en aquest Plec i a la Normativa vigent.

Si el resultat de les proves no donés un resultat satisfactori, el Contractista haurà d'executar les operacions necessàries per tal que les instal·lacions es trobin en perfectes condicions, treballs que hauran de quedar acabats dins del termini d'execució de l'obra.

Amb caràcter previ a la firma de l'acta de Recepció Provisional, la propietat, podrà requerir al Contractista una liquidació de l'obra, realitzada amb els preus unitaris que figurin al Projecte.

Com a resultat del seguiment i inspeccions realitzades, s'emetrà un informe amb totes aquelles anomalies o deficiències observades i que el Contractista ha de corregir abans de la recepció definitiva de l'obra. El certificat o informe serà subscrit pel Cap d'Obra del Contractista, que podrà sol·licitar la col·laboració dels serveis de manteniment o d'un laboratori oficial, i haurà estar visat pel Col·legi Oficial corresponent.

L'informe ha d'especificar les variacions sobre el projecte, fent constar:

Els elements que falten.

Els elements que s'han canviat per d'altres similars, amb característiques inferiors.

Aquells elements que s'han canviat per altres diferents, però que fan la mateixa funció.

Finalment, haurà de destacar tots aquells aspectes de l'obra, que sense incomplir la normativa vigent, afecten molt directament sobre el manteniment i durabilitat de les obres i instal·lacions.

Corregides totes les deficiències, es farà una nova visita d'inspecció per part de la Direcció Facultativa, a qui acompanyaran representants del Contractista. Finalitzada la inspecció s'elaborarà un informe en el que s'especificaran les reparacions efectuades.

Per últim, es presentaran en forma de projecte final els documents següents:

Certificats de les proves i inspeccions.

Documentació tècnica sobre les obres i instal·lacions realment efectuades.

Documentació de la seva legalització.

La documentació que el Contractista haurà d'aportar per tal d'efectuar una recepció provisional serà la següent.

Documentació oficial:

Projectes d'execució visats.

Butlletins firmats per un Instal·lador Autoritzat.

Certificats final d'obra visats.

Carpeta blava dels EIC, degudament formalitzada.

Documentació no oficial:

Plànols "as built" de totes les instal·lacions.

Certificats dels subministraments dels fabricants o distribuïdors dels materials.

Certificats d'assaigs dels materials.

Certificat dels controls de Qualitat.

Tota la documentació es lliurarà en paper i suport informàtic.

Un cop resoltes les deficiències i lliurada la documentació, es farà una última visita d'inspecció a les instal·lacions per part de la propietat i la Direcció Facultativa, junt amb el representant del Contractista. Realitzada satisfactòriament, la propietat o un tècnic responsable en la seva representació, signarà l'acta de recepció provisional de les obres. Per part del contractant, signarà l'Instal·lador Autoritzat, i en cas de ser subcontractat, hauran de signar ambdós.

El tècnic responsable del manteniment, normalment diferent al Contractista, signarà també la seva conformitat o, en tot cas, farà constar les anomalies que consideri que podran afectar el correcte manteniment posterior.

En qualsevol cas, es repetiran totes les inspeccions i reparacions com sigui necessari fins que les obres compleixin les prescripcions del Plec, sense perjudici de les responsabilitats que puguin exigir-se-li a Contractista si, a causa de les deficiències que successivament es vagin presentant, els treballs acaben fora de termini segons contracte.

En un període no superior a un mes a partir de la data de la signatura, hauran de quedar resoltes totes les anomalies que s'haguessin detectat. Així mateix, es signarà, pels representants que varen signar l'acta de la recepció provisional, l'acta d'aprovació.

Retencions

A totes les certificacions d'obra se'ls podrà descomptar un deu per cent en concepte de retenció, liquidant-se aquestes quantitats un cop prescrit el termini de garantia i efectuada la Recepció Definitiva.

Termini de garantia

El termini de garantia de totes les obres i instal·lacions serà d'un any a partir de la data de la recepció provisional, excepte en aquells materials, obres i instal·lacions que per la seva naturalesa, o per la demanda específica de la propietat i acceptada documentalment pel Contractista, el termini de garantia sigui superior, durant la qual vindrà obligat a conservar els materials, obres i instal·lacions en perfectes condicions de funcionament i seguretat, reposant els materials defectuosos, deteriorats i trencats o agafats per tercers, així com respondre dels accidents o perjudicis que puguin produir-se.

Si en el termini requerit no són reparades les anomalies existents, podran ser reparades per compte de la propietat, descomptant el valor d'aquestes reparacions, de les retencions senyalades anteriorment.

Obligacions durant el període de garantia

La propietat és la responsable de l'explotació i utilització de les instal·lacions des del moment de la recepció provisional. Aquesta prestació s'efectuarà amb el suport i col·laboració del mantenidor oficial de l'obra.

Durant el període de garantia l'adjudicatari de l'obra respondrà de la qualitat dels materials i de les correctes prestacions de la instal·lació realitzada, i s'obliga a intervenir per a restituir els paràmetres de funcionament o adequar la qualitat de l'obra dins dels termes estipulats i sota les condicions definides al Plec de Condicions.

La propietat dictaminarà sobre la causa de les anomalies especificant el tipus d'intervenció (manteniment ordinari o garantia) a realitzar, així com la duració de la mateixa. En concret:

El manteniment en el període de garantia inclou totes les avaries produïdes pel normal funcionament de les instal·lacions que no siguin imputables a defectes del material, o que no queden inclosos dins del concepte de garantia.

Les avaries produïdes per actes vandàlics, col·lisions, robatoris i altres causes no incloses dins del concepte de garantia, han de ser resoltes pel mantenidor en aquest període, però no li seran imputades econòmicament. Per tal que li siguin imputades, han d'haver estat contemplades al contracte de manteniment en partides específiques a aquest efecte.

Si l'avaria o desperfecte és imputable a defecte del material, es notificarà la demanda d'intervenció a l'instal·lador Contractista de l'obra.

S'haurà d'especificar clarament el temps màxim de resposta que l'instal·lador tindrà per a reparar les anomalies des de que aquests li han estat comunicades. En funció de l'amplitud de la intervenció, la propietat podrà autoritzar un període major de temps, la qual cosa quedarà reflectit a la fitxa de notificació.

Per a la comunicació d'anomalies, els licitants de qualsevol concurs d'obra hauran d'indicar la persona i el telèfon de contacte per als cas d'intervenció en la instal·lació durant el període de garantia. Aquesta informació es pot exigir com a document que ha d'aportar al Plec.

Els treballs complementaris que es tinguin de realitzar per a mantenir el servei d'enllumenat públic, sigui mitjançant enllumenat provisional o qualsevol altra actuació, seran a càrrec de la garantia.

Prestacions de manteniment durant la garantia

Les prestacions bàsiques del manteniment durant el període de garantia, inclosos dins del concepte inspecció de funcionament i dictamen, tenen com a finalitat detectar situacions incorrectes de l'estat del material i el funcionament de les instal·lacions, i analitzar la causa i abast de l'anomalia detectada, i aïllar i neutralitzar les situacions de risc per a les persones o bens que podessin presentar-se.

Complementàriament i en funció de les instruccions que dicti la Direcció Facultativa del manteniment, efectuarà les reparacions que siguin necessàries.

Forma de prestació del manteniment durant la garantia

Hi haurà tres formes d'actuació durant aquesta fase: les inspeccions, els anàlisis i dictàmens, i les intervencions.

Per tal de complir les especificacions anteriors, s'efectuaran inspeccions amb la periodicitat que es cregui convenient.

Dels resultats de les inspeccions i deteccions, es farà un informe d'incidències, en el que s'indicarà el defecte observat, la causa de l'anomalia i l'àmbit afectat.

En cas de detectar situacions de risc per a les persones o bens, s'aïllarà provisionalment la causa del risc si és un defecte menor, o es deixarà la instal·lació fora de servei si és un defecte d'importància. Seguidament es passarà avís a la Direcció Facultativa.

En funció del tipus d'anomalia, la Direcció Facultativa ordenarà al Contractista que correspongui la intervenció que estimi procedent, per a reparar o adequar la instal·lació, d'acord amb el dictamen resultant sobre la imputació o no al concepte de garantia.

Les reparacions majors efectuades fora del concepte de garantia, es tarifaràn segons la taula de preus unitaris vigents al moment d'establir el contracte de conservació.

Compliment i qualitat dels treballs

L'incompliment d'obligacions durant el període de garantia, per exemple l'incompliment dels terminis de reparació abans mencionats, provocarà l'actuació immediata del conservador de la resta de les instal·lacions. La propietat queda facultada per a acabar, per compte i risc de l'adjudicatari i titular de la garantia, tots els treballs de reparació o adequació en el cas de que el Contractista de l'obra no ho realitzi dins dels terminis establerts, sense perjudici de les sancions a que es faci creditor.

El cost d'aquests treballs seran facturats al instal·lador o empresa que hagi executat l'obra. Així doncs, l'import anirà a càrrec de la retenció i es descomptarà directament d'aquesta tot i acompanyant i justificant la intervenció efectuada. Si la retenció és insuficient i no és pagada pe l'instal·lador, es tramitarà amb càrrec a la fiança.

Sancions per incompliment de la garantia

D'acord amb allò que preveu la Llei 7/1985 de 2 d'abril, les sancions que s'aplicaran en cas d'incompliment de les prestacions de reparació i adequació, obligades en el període de garantia, seran proposades pel responsable de manteniment, conjuntament amb la Direcció Facultativa, a l'òrgan competent que hagi d'executar-les.

La data de notificació a partir de la qual contarà la sanció, serà la de lliurament del fax o carta certificada, indicant l'existència de l'anomalia. El Contractista podrà recórrer en els terminis legals establerts.

Si els incompliments són reiteratius, la propietat podrà actuar aplicant sancions que, donat el cas de no ser pagades pe l'instal·lador, li seran descomptades de la retenció de la fiança.

No s'aplicaran sancions en el cas que el Contractista justifiqui la impossibilitat de reparar l'anomalia en el termini indicat, o que l'anomalia imputable no sigui responsabilitat seva.

Recepció definitiva

Prescrit el termini de garantia i abans de procedir a la recepció definitiva de les obres i instal·lacions, s'efectuarà una comprovació del correcte funcionament de tots els elements integrants de les mateixes. Es realitzaran els mateixos assaigs i comprovacions definides per a la recepció provisional, comprovant-se els resultats de les mateixes.

Un cop corregides, en el seu cas, totes les deficiències observades, s'efectuarà una nova visita d'inspecció a les instal·lacions amb la participació de tots els estaments interessats i els responsables del manteniment, si aquests fossin diferents al Contractista, subscriuran la seva conformitat en una còpia de l'acta de Recepció Definitiva de les instal·lacions, remetent-se aquest exemplar a la propietat.

A partir de la Recepció Definitiva de les instal·lacions, es responsabilitzarà de la conservació i manteniment de les mateixes la propietat de cada àrea del projecte, sota la supervisió de la Direcció Facultativa.

Altres condicions

Es compliran totes disposicions de tipus legal referent a la remuneració i protecció de mà d'obra, assegurances socials i de qualsevol altre ordre que siguin aplicables a l'obra que es va a executar.

Puigcerdà, febrer de 2009

El Tècnic autor del Projecte:

Eduard Gratacòs i Riera

Arquitecte

9.2.- PLEC DE CONDICIONS QUE HAN DE SATISFER ELS MATERIALS

- 2.1.- ASPECTES GENERALS
- 2.2.- AIGUA
- 2.3.- AIGUA DE REG
- 2.4.- SORRES
- 2.5.- SAULONS
- 2.6.- GRAVES
- 2.7.- TERRES
- 2.8.- CEMENTS
- 2.9.- CALÇS
- 2.10.- FORMIGONS
- 2.11.- ACER PER ARMAR
- 2.12.- ACER EN PERFILS
- 2.13.- LLOSES ALVEOLARS
- 2.14.- L·LIGANTS HIDROCARBONATS
- 2.15.- BEURADES DE CIMENT
- 2.16.- MORTERS
- 2.17.- ADDITIUS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES
- 2.18.- FILFERROS
- 2.19.- CLAUS
- 2.20.- CARGOLS
- 2.21.- TACS I VISOS
- 2.22.- PINTURES, PASTES I ESMALTS
- 2.23.- PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES
- 2.24.- PANOTS
- 2.25.- MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIÓ
- 2.26.- TUBS DE PVC PER A DRENATGES
- 2.27.- TUBS DE PVC
- 2.28.- MATERIALS PER A ENLLUMENAT PÚBLIC
- 2.29.- PAPERERES
- 2.30.- BANCs
- 2.31.- JOCS PER A INFANTS
- 2.32.- SÒLS, ADOBS I AFINS
- 2.33.- ADOBS O FERTILITZANTS
- 2.34.- MATERIALS COMPLEMENTARIS PER A JARDINERIA
- 2.35.- MATERIAL VEGETAL
- 2.36.- ARBRES
- 2.37.- PRODUCTES FITOSANITARIS I AFINS

ASPECTES GENERALS

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir els materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

AIGUA

Definició i característiques dels elements

Definició

Aquest plec és vàlid per a les aigües utilitzades en la confecció de formigons, morters i beurades, així com per a la cura de formigons i morters.

Característiques generals

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura, sempre i quant amb els anàlisis definits a la normativa de formigó els resultats d'aquests estiguin dins dels límits exigits. Per a la confecció de formigó armat o pretensat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials i compleixin amb la normativa de formigons en vigor.

Si l'aigua ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que compleix totes aquestes característiques:

Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234)	≥ 5
Total de substàncies dissoltes (UNE 7-130)	$\leq 15 \text{ g/l}$
Sulfats, expressats en $\text{SO}_4^{=}$ (UNE 7-131)	
ciments normals	$\leq 1 \text{ g/l}$
ciments SR	$\leq 5 \text{ g/l}$
Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 7-178)	
Formigó pretensat	$\leq 1 \text{ g/l}$
Formigó armat	$\leq 3 \text{ g/l}$
Formigó en massa amb armadura de fissuració	$\leq 3 \text{ g/l}$
Hidrats de carboni (UNE 7-132)	0
Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235)	$\leq 15 \text{ g/l}$
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:	
Pretensat	$\leq 0,2\%$ pes de ciment
Armat	$\leq 0,4\%$ pes de ciment
En massa amb armadura de fissuració	$\leq 0,4\%$ pes de ciment

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Normativa d'obligat compliment

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

NBE FL-90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo"

PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

La presa de mostres i assaigs corresponents al compliment de condicions es faran d'acord amb els mètodes d'assaig UNE 7234 : 71, UNE 7130 : 58, UNE 7131:58, UNE 7178:60, UNE 7132:58, UNE 7235:71 i UNE 7236 : 71.

à()

L'increment d'aquest índex indica augment de problemàtica per sodificació del sol i danys a les plantes. No ha de ser superior a 15.

Aquest índex s'ha de considerar conjuntament amb el de la salinitat ja que quan més alta es la salinitat els valors d'índex del SAR admesos són més baixos pel que ens hem de basar en el diagrama de les normes Riverside.

SORRES

Definició i característiques dels elements

Definició

Aquest plec és aplicable a les sorres granítiques o calcàries utilitzades en la confecció de morters o formigons.

Característiques generals

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposi emprar, aportant tots els elements justificatius tocant a l'adequació de les esmentades procedències que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra. Aquest podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emes per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que aconsegueixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE-98.

No s'utilitzaran àrids fins amb equivalent de sorra (UNE-83131:90) inferior a 75.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica serà la adequada al seu us.

No ha de tenir argiles, margues ni d'altres materials estranys.

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE_EN 933-2)	≤ 4 mm
Terrossos d'argila (UNE 7-133)	≤ 1% en pes
Partícules toves (UNE 7-134)	0%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm ³ (UNE 7-244)	≤ 0,5% en pes
Compostos de sofres expressats en SO ₃ = i referits a granulat sec (UNE 83-120)	≤ 0,4% en pes
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables	0%
Contingut de matèria orgànica (UNE 7-082)	Baix o nul
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 83-121)	Nul-la
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO ₃ i referits al granulat sec (UNE 146-500)	≤ 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE 83-124)	
Armat o en massa amb armadures de fissuració	≤ 0,05% en pes

Pretensat	≤ 0,03% en pes
l'ó clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:	
Pretensat	≤ 0,2% pes de ciment
Armat	≤ 0,4% pes de ciment
En massa amb armadura de fissuració	≤ 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE 7-136):	
Pèrdua de pes amb sulfat sòdic	≤ 10%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic	≤ 15%
Sorres granítiques utilitzades en formigons	
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.O. les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els granulats.	
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-2):	
Granulat gruixut	
Granulat arrodonit	≤ 1% en pes
Granulat de matxueig no calcari	≤ 1% en pes
Granulat fi	
Granulat arrodonit	≤ 6% en pes
Granulat de matxueig no calcari, per obres sotmeses a exposició IIIa, IIIb, IIIc, IV, o sotmeses a alguna classe específica d'exposició	≤ 6% en pes
Granulat de matxueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició	≤ 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE 83-131):	
Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició	≥ 75
Resta de casos	≥ 80
Friabilitat (UNE 83-115)	≤ 40
Absorció d'aigua (UNE 83-133 i 83-134)	≤ 5%
Sorres calcàries utilitzades en formigó	
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.O. les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els granulats.	
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-2):	
Granulat gruixut	
Granulat arrodonit	≤ 1% en pes
Granulat fi	
Granulat arrodonit	≤ 6% en pes
Granulat de matxueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició	≤ 15% en pes
Valor blau de metilè(UNE 83-130):	

- Per a obres sotmeses a exposició

I,IIa,b o cap classe específica d'exposició $\leq 0,6\%$ en pes

Resta de casos $\leq 0,3\%$ en pes

Friabilitat (UNE 83-115) ≤ 40

Absorció d'aigua (UNE 83-133 i 83-134) $\leq 5\%$

Sorres per a la confecció de morters

La composició granulomètrica ha d'estar dins dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	$60 \leq B \leq 100$
1,25	C	$30 \leq C \leq 100$
0,63	D	$15 \leq D \leq 70$
0,32	E	$5 \leq E \leq 50$
0,16	F	$0 \leq F \leq 30$
0,08	G	$0 \leq G \leq 15$
Altres condicions		C - D ≤ 50 D - E ≤ 50 C - E ≤ 70

Mida dels grànuls $\leq 1/3$ del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials $\leq 2\%$

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.F. les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els granulats.

Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi han de constar com a mínim les dades següents:

Nom del subministrador

Numero de sèrie del full de subministrament

Nom de la cantera

Data del lliurament

Nom del peticionari

Tipus de granulat

Quantitat de granulat subministrat

Denominació del granulat(d/D)

Identificació del lloc de subministrament

Normativa d'obligat compliment

Sorres per a la confecció de formigons

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

Sorres per a la confecció de morters

NBE FL-90 "Norma Básica de la Edificación. Muros Resistentes de Fábrica de Ladrillo"

SAULONS

Definició i característiques dels elements

Definició

Aquest plec es vàlid pels saulons garbellats o sense garbellar, utilitzats com a material filtrant o per a subbases, paviments o terres d'aportació.

Es considera sauló la sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

Característiques generals

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser inferior al 10% en pes del total. Tot el material ha de passar pel tamís 40 UNE.

Mida del granulat	≤ 40 mm
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149/72)	< 35
Índex CBR (NLT-111/78)	> 20
Contingut de matèria orgànica	Nul
Equivalent de sorra de la fracció tamisada pel tamís 0,40 UNE	> 35

Sauló garbellat

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la D.F.

Material filtrant

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE 7-050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser ≤ 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la D.F. segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.

Coeficient de desgast (assaig "Los Angeles" NLT-149)	≤ 40
Equivalent de sorra	> 30

Condicions generals de la granulometria del material:

1) F15/d85	< 5
2) F15/d15	> 5
3) F50/d50	<25
4) F60/d10	<20

(Fx = tamany superior de la fracció x% en pes del material filtrant)

(dx = tamany superior de la proporció x% del terreny a drenar)

Si el terreny a drenar és netament cohesiu la condició 1) es substituirà per:

1) F15	< 0,1 mm
--------	----------

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

Per a tubs perforats:

F85/Diàmetre dels orificis > 1

Per a tubs ranurats:

F85/ Obertura de la ranura > 1,2

Per a tubs de formigó porós:

F85/d15 de l'àrid del tub > 0,2

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres per capes. La més gruixuda es col·locarà immediatament darrera els drens. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al terreny a drenar.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra i llims, el material filtrant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició $F15 < 1 \text{ mm}$.

Si el terreny natural és cohesiu i compacte, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1) i 2) s'han de substituir per:

F15 > 0,1 mm

F15 < 0,4 mm

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Normativa d'obligat compliment

Normativa general

PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

Material filtrant

5.1-IC 1965 "Instrucción de Carreteras. Drenajes"

5.2-IC 1990 "Instrucción de Carreteras. Drenajes superficiales."

GRAVES

Definició i característiques dels elements

Definició

Aquest plec es vàlid per als granulats utilitzats per a la confecció de formigons, com a material filtrant per a drens, o per a mescles de grava - ciment.

El seu origen pot ser:

Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural

Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals

Granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de construcció

Els granulats naturals poden ser:

De pedra granítica

De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

Granulats reciclats provinents de construcció de maó

Granulats reciclats provinents de formigó

Granulats reciclats mixtes

Granulats reciclats prioritàriament naturals

Característiques generals:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxucament de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs.

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els granuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineixi a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la D.F.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim 98% retingut tamís 4 (UNE_EN 933-2)

Graves per a formigons

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.O. les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els granulats.

Si el formigó porta armadures, la grandària màxima del granulat és el valor més petit dels següents:

0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $>45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)

1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $\leq 45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)

0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:

Lloses superiors de sostres, on la grandària màxima del granulat serà menor que el 0,4 del gruix mínim

Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), on la grandària màxima del granulat serà menor que 0,33 del gruix mínim

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2):

Per a graves calcàries $\leq 2\%$ en pes

Per a graves granítiques $\leq 1\%$ en pes

Granulats, reciclats de formigó o prioritàriament naturals $< 3\%$

Per a granulats reciclats mixtos $< 5\%$

Coefficient de forma per a granulats naturals o reciclats

de formigó o prioritàriament naturals (UNE 7-238) $\geq 0,20$

Terrossos d'argila (UNE 7-133) $\leq 0,25\%$ en pes

Partícules toves (UNE 7-134) $\leq 5\%$ en pes

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2):

Compostos de sofre expressats en SO_3 i referits a granulat sec (UNE 146-500 EX):

Granulats reciclats mixtos $< 1\%$ en pes

Altres granulats $\leq 0,4\%$ en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO_3 i

referits a granulat sec (UNE 146-500 EX) $\leq 0,8\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE 83-124 EX):

Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració $\leq 0,05\%$ en pes

Formigó pretensat $\leq 0,03\%$ en pes

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

Pretensat	≤ 0,2% pes del ciment
Armat	≤ 0,4% pes del ciment
En massa amb armadura de fissuració	≤ 0,4% pes del ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs	0%
Contingut de ió Cl-:	
Granulats reciclats mixtos	< 0,06%
Contingut de matèria orgànica per a granulats naturals o reciclats prioritàriament naturals (UNE 7-082)	Baix o nul
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):	
Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos	< 0,5%
Altres granulats	Nul
Contingut de restes d'asfalt:	
Granulat reciclat mixt o provinent de formigó	< 0,5%
Altres granulats	Nul
Reactivitat:	
Alcali-sílci o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o mètode accelerat UNE 146-508 EX)	Nul-la
Àlcali - carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2)	Nul-la
Estabilitat (UNE 7-136):	
Pèrdua de pes amb sulfat sòdic	≤ 12%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic	≤ 18%
Absorció d'aigua:	
Granulats naturals (UNE 83-133 i UNE 83-134)	< 5%
Granulats reciclats provinents de formigó	< 10%
Granulats reciclats mixtos	< 18%
Granulats reciclats prioritàriament naturals	< 5%
Graves per a drens	
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE 7-050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser ≤ 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la D.F. segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.	
No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.	
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" NLT-149)	≤ 40
Plasticitat	No plàstic
Equivalent de sorra	> 30
Condicions generals de la granulometria del material:	
1) F15/d85	< 5
2) F15/d15	> 5
3) F50/d50	<25
4) F60/d10	<20
(Fx = tamany superior de la fracció x% en pes del material filtrant)	
(dx = tamany superior de la proporció x% del terreny a drenar)	

Si el terreny a drenar és netament cohesiu la condició 1) es substituirà per:

1) F15 < 0,1 mm

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

Per a tubs perforats:

F85/Diàmetre dels orificis > 1

Per a tubs ranurats:

F85/ Obertura de la ranura > 1,2

Per a tubs de formigó porós:

F85/d15 de l'àrid del tub > 0,2

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres per capes. La més gruixuda es col·locarà immediatament darrera els drens. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al terreny a drenar.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra i llims, el material filtrant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició F15 < 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu i compacte, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1) i 2) s'han de substituir per:

F15 > 0,1 mm

F15 < 0,4 mm

Si s'utilitza granulats reciclats caldrà comprovar que l'inflament sigui inferior al 2% (NLT 111/78).

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Condicions generals

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions, classificades per granulometria i tipus de pedra.

Graves per a confecció de formigons

Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi han de constar com a mínim les dades següents:

Nom del subministrador

Numero de sèrie del full de subministrament

Nom de la cantera

Data del lliurament

Nom del peticionari

Tipus de granulat

Quantitat de granulat subministrat

Denominació del granulat(d/D)

Identificació del lloc de subministrament

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a l'art.28.3 de la norma EHE.

Normativa de compliment obligatori

Graves per a formigons

EHE "Instrucció de Hormigón Estructural"

Graves per a formigons

PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

Graves per a drens

5.1-IC 1965 "Instrucción de Carreteras. Drenajes"

5.2-IC 1990 "Instrucción de Carreteras. Drenajes superficiales."

TERRES

Definició i característiques dels elements

Definició

Aquest plec es vàlid per a les terres seleccionades, adequades, tolerables o sense classificar, utilitzades per a replens i terraplens.

Terres seleccionades

Terres naturals provinents d'excavació o d'aportació.

Índex CBR (NLT-111/72):

Esplanada E2	> 10	
Esplanada E3	> 20	
Contingut de matèria orgànica		Nul
Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050)		< 25%
Límit líquid (L.L.) (NLT-105/72)	< 30	
Inflament dins de l'assaig CBR		Nul
Elements de mida superior a 8 cm		Nul
Índex de plasticitat	< 10	
Terres adequades		
Terres naturals provinents d'excavació o d'aportació.		
Índex CBR (NLT-111/72)		> 5
Contingut de matèria orgànica	< 1%	
Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050)		< 35%
Límit líquid (L.L.) (NLT-105/72)	< 40	
Inflament dins de l'assaig CBR	< 2%	
Densitat del Proctor Normal		≥ 1,750 kg/dm ³
Elements de mida superior a 10 cm		Nul
Terres tolerables		
Terres naturals provinents d'excavació o d'aportació.		
Índex CBR (NLT-111/72)		> 3
Contingut de matèria orgànica	< 2%	
Densitat del Proctor normal		≥ 1,450 kg/dm ³
Contingut de pedres de D > 15 cm		≤ 25% en pes
S'han de complir una de les següents condicions:		
Límit líquid (L.L.)	< 40	
Límit líquid (L.L.)	< 65	
Índex de plasticitat (I.P.)	> (0,6 x L.L. - 9)	

Terres sense classificar

Terres naturals provinents d'excavació o d'aportació.

La composició granulomètrica i el tipus de terra han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra en què intervinguin o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la D.F.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en munts uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia i de manera que no se n'alterin les condicions.

Normativa de compliment obligatori

PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

"Terraplens y Pedraplens" MOPT

CIMENTS

Definició i característiques dels elements

Definició :

Conglomerant hidràulic format per materials artificials de naturalesa inorgànica i mineral, utilitzat a la confecció de morters, formigons, pastes, beurades , etc.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-97 amb les característiques següents:

- Ciments sense característiques especials (CEM)
- Ciments d'aluminat de calç (CAC/R)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistents a l'aigua de mar (MR)

Característiques generals:

Segons l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, s'exigeix que aquests materials, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També es procurarà, en el seu cas, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Característiques dels ciments comuns

Relació entre denominació i designació dels ciments segons el tipus:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P

Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/B-V
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-L
Ciment de forn alt	CEM II/A-D
	CEM III/A
	CEM III/B
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Característiques físiques

Percentatge en massa dels components principals dels ciments (no es consideren el regulador d'adormiment ni els additius):

Designació	K	S	D	P	V	L
CEM	95-100	-	-	-	-	-
CEM II/A-M	80-94	6-20	6-20	6-20	6-20	6-20
CEM II/B-M	65-79	21-35	21-35	21-35	21-35	21-35
CEM II/A-S	80-94	6-20	-	-	-	-
CEM II/B-S	65-79	21-35	-	-	-	-
CEM II/A-P	80-94	-	-	6-20	-	-
CEM II/B-P	65-79	-	-	21-35	-	-
CEM II/A-V	80-94	-	-	-	6-20	-
CEM II/B-V	65-79	-	-	-	21-35	-
CEM II/A-L	80-94	-	-	-	-	6-20
CEM II/A-D	90-94	-	6-10	-	-	-
CEM III/A	35-64	36-65	-	-	-	-
CEM III/B	20-34	66-80	-	-	-	-
CEM IV/A	65-89	-	11-35	11-35	11-35	-
CEM IV/B	45-64	-	36-55	36-55	36-55	-
CEM V/A	40-64	18-30	-	18-30	-	-

(K=Clinker, S=Escoria siderúrgica, D=Fum de sílice, P=Putzolana natural, V=Cendres volants, L=Filler calcari)

Percentatge en massa del fum de sílice $\leq 10\%$

Percentatge en massa de component calcari $\leq 20\%$
 Percentatge en massa de components addicionals
 ("filler" o algun dels components principals que no siguin
 específics del seu tipus) $\leq 5\%$
 Característiques mecàniques i físiques
 Resistència a compressió en N/mm²:

Classe Resistent	Resistència inicial		Resistència normal	
	2 dies	7 dies	28 dies	
32,5	-	$\geq 16,0$	$\geq 32,5$	$\leq 52,5$
32,5 R	$\geq 13,5$	-	$\geq 32,5$	$\leq 52,5$
42,5	$\geq 13,5$	-	$\geq 42,5$	$\leq 62,5$
42,5 R	$\geq 20,0$	-	$\geq 42,5$	$\leq 62,5$
52,5	$\geq 20,0$	-	$\geq 52,5$	-
52,5 R	$\geq 30,0$	-	$\geq 52,5$	-

(R=Alta resistència inicial)

Temps d'adormiment:

Inici:

Classe 32,5 i 42,5 ≥ 60 min

Classe 52,5 ≥ 45 min

Final ≤ 12 h

Expansió Le Chatelier (UNE 80-102) ≤ 10 mm

Característiques químiques

Contingut de clorurs $\leq 0,1\%$

Característiques químiques en funció del tipus de ciment (% en massa):

Tipus	Pèrdua per calcinació	Residu insoluble	Contingut en sulfats (SO ₃)	
			32,5-32,5R-42,5R	42,5R-52,5-52,5R
CEM I	$\leq 5,00$	$\leq 5,00$	$\leq 3,50$	$\leq 4,0$
CEM II	-	-	$\leq 3,50$	$\leq 4,0$
CEM III	$\leq 5,00$	$\leq 5,00$	$\leq 4,00$	$\leq 4,0$
CEM IV	-	-	$\leq 3,50$	$\leq 4,0$
CEM V	-	-	$\leq 3,50$	$\leq 4,0$

El ciment putzolànic CEM IV ha de complir l'assaig de putzolanicitat.

Característiques químiques dels ciments d'aluminat de calç

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcaris.

Clinker 100%

Resistència a la compressió:

A les 6 h $\geq 20 \text{ N/mm}^2$

A les 24 h $\geq 40 \text{ N/mm}^2$

Temps d'adormiment:

Inici $\geq 60 \text{ min}$

Final $\leq 12 \text{ h}$

Composició química (% en massa):

Alúmina (Al_2O_3) $\geq 36 - \leq 55$

Sulfurs ($\text{S}_=$) $\leq 0,10$

Clorurs (Cl.) $\leq 0,10$

Àlcalis $\leq 0,40$

Sulfats (SO_3) $\leq 0,50$

Característiques dels ciments blancs

Índex de blancor (UNE 80-117) $\geq 75\%$

Percentatge en massa dels components principals dels ciments (no es consideren el regulador d'adormiment ni els additius):

Denominació	Tipus	Clinker	Addicions
Ciment pòrtland blanc	BL I	95 - 100	0 - 5
Ciment pòrtland blanc amb addicions	BL II	75 - 94	6 - 25
Ciment pòrtland blanc per a enrajolats	BL V	40 - 74	26 - 60

Resistència a compressió N/mm^2 :

Classe Resistent	Resistència inicial	Resistència normal	
	a 2 dies	a 28 dies	
22,5	$\geq 22,5$	$\leq 42,5$	$\leq 62,5$
42,5	$\geq 13,5$		
42,5 R	$\geq 20,0$	$\geq 42,5$	$\leq 62,5$
52,5	$\geq 20,0$	$\geq 52,5$	-

(R=Alta resistència inicial)

Temps d'adormiment:

Inici:

Classe 22,5 $\geq 60 \text{ min}$

Classe 42,5 i 52,5 $\geq 45 \text{ min}$

Final	≤ 12 h
Expansió Le Chatelier (UNE 80-102)	≤ 10 mm
Característiques químiques	
Contingut de clorurs	≤ 0,1%
Característiques químiques en funció del tipus de ciment (% en massa):	

Tipus	Pèrdua per calcinació	Residu insoluble	Contingut en sulfats (SO ₃)
BL I	≤ 5,00	≤ 5,00	≤ 4,5
BL II	-	-	≤ 4,0
BL V	-	-	≤ 3,5

Característiques dels ciments resistents a l'aigua de mar (MR)

Prescripcions addicionals respecte als components (%)

Tipus	C ₃ A	C ₃ A + C ₄ AF
CEM I	≤ 5,0	≤ 22,0
CEM II	≤ 8,0	≤ 25,0
CEM III/A	≤ 10,0	≤ 25,0
CEM III/B	(1)	(1)
CEM IV/A	≤ 8,0	≤ 25,0
CEM IV/B	≤ 10,0	≤ 25,0
CEM V/A	≤ 10,0	≤ 25,0

(1) El ciment CEM III/B sempre es resistent a l'aigua de mar.

C₃A i C₄AF es determinarà segons UNE 80-304.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

El fabricant ha de lliurar un full de característiques del ciment on s'indiqui la classe i proporcions nominals de tots els seus components.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial

Data de subministrament

Identificació del vehicle de transport

Quantitat subministrada

Designació i denominació del ciment

Referència de la comanda

Referència del certificat de conformitat o de la marca de qualitat equivalent

Si el ciment es subministra en sacs, als sacs hi ha de figurar les següents dades:

Pes net

Designació i denominació del ciment

Nom del fabricant o marca comercial

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

Inici i final d'adormiment

Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

Classes 22,5 i 32,5	3 mesos
Classes 42,5	2 mesos
Classes 52,5	1 mes

Normativa de compliment obligatori

RC-03 "Instrucción para la Recepción de Cementos" Real decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).

Acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC núm. 2694 de 3-8-98)

Article 202 del PG-3 i amb les de la Norma UNE 80301.96.

REAL DECRETO 1313/1988 Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

ORDEN 17/1/1989 Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

REAL DECRETO 1630/1992 Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

REAL DECRETO 1328/1995 Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE 80310:1996 Cementos de aluminato de calcio.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

CALÇS

Definició i característiques dels elements

Definició

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris.

Aquest plec es vàlid per a les calçs aèries tipus I i II utilitzades per a l'estabilització d'esplanades.

Característiques generals:

Contingut d'òxid càlcic i magnèsic (UNE 80-215)	≥ 90%
Contingut d'anhídrid carbònic (UNE 80-217)	≤ 5%

Reactivitat a l'aigua, T màx (UNE 80-502):

Calç viva (MgO < 5%)	≥ 60°C
Calç dolomítica (MgO > 5%)	≥ 50°C
Temps de reacció (tu)	≤ 15 min

Rebuig acumulat sobre tamisos UNE 7-050 (UNE 80-122):

Calç aèria tipus I: Tamís 0,20	≤ 10%
Calç aèria tipus II: Tamís 6,3	0,0%

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie i dels corrents d'aire, de manera que no s'alterin les seves condicions.

A l'envàs hi han de figurar les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial

Designació del producte.

Pes net

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial

Data de subministrament

Designació.

Identificació del vehicle de transport

Referència de la comanda

Quantitat subministrada

Normativa de compliment obligatori

RCA -92 "Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos".

UNE 80-502-92 EXPERIMENTAL "Cales vivas o hidratadas utilizadas en la estabilización de suelos".

FORMIGONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretensat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm²
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'ha d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílice per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílice no ha de superar el 10% del pes del ciment.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.

Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretensat: Ciments comuns tipus CEM I, II/A-D (UNE 80307)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80303-3)

Classe del ciment: 32,5 N

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: ≥ 200 kg/m³
- Obres de formigó armat: ≥ 250 kg/m³
- Obres de formigó pretensat: ≥ 275 kg/m³
- A totes les obres: ≤ 400 kg/m³

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: $\leq 0,65 \text{ kg/m}^3$
- Formigó armat: $\leq 0,65 \text{ kg/m}^3$
- Formigó pretensat: $\leq 0,60 \text{ kg/m}^3$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes del ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes del ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul
 - Consistència plàstica o tova: $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència fluida: $\pm 2 \text{ cm}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
 - Resistència característica
 - Formigons designats per propietats:
 - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
 - Contingut de ciment en kg/m^3 (amb 15 kg de tolerància)
 - Formigons designats per dosificació:
 - Contingut de ciment per m^3
 - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE

- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Grandària màxima del granulat
- Consistència
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

ACER PER ARMAR

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres corrugades d'acer per a armadures pasives d'elements de formigó.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les barres no han de tenir defectes superficials, fissures ni bufats.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Es prohibeix l'ús de filferros llisos o corrugats com a armadures passives longitudinals o transversals, amb les excepcions següents:

- Malles electrosoldades
- Armadures bàsiques electrosoldades

En sostres unidireccionals armats o pretensats de formigó, s'ha de seguir les seves propies normes

Les característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de la norma UNE 36-068 i UNE 36-065.

Han de portar gravades les marques d'identificació segons la UNE 36-068 i UNE 36-065, relatives al tipus d'acer (geometria del corrugat), país d'origen i marca del fabricant (segons informe tècnic de la UNE 36-811).

Mides nominals:

+-----+

| Diàmetre | Àrea de la secció | Massa |

nominal e	transversal S	
(mm)	(mm ²)	(kg/m)
6	28,3	0,222
8	50,3	0,395
10	78,5	0,617
12	113	0,888
14	154	1,21
16	201	1,58
20	314	2,47
25	491	3,85
32	804	6,31
40	1260	9,86

Característiques mecàniques de les barres:

Designació	Classe acer	Lím.elàstic	Càrrega	Allargament	Relació
		fy (N/mm ²)	unitaria	de rotura	fs/fy
				de rotura (sobre base	
				fs(N/mm ²)	de 5
					diàmetres

B 400 S	Soldable	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	Soldable	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05

Designació	Lím.elàstic	Resist.	Relació	Allarg.de	Allarg.	Relació
	Re (MPa)	a la	Re-real/	rotura	total	Rm/Re

B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 1,20	>= 20%	9%	>= 1,20
						<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 1,25	>= 12%	8%	>= 1,15
						<= 1,35

Composició química:

Anàlisis	C	Ceq (segons UNE 36-068)	P	S	N
UNE 36-068	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.

Colada	0,22	0,50	0,050	0,050	0,012
Producte	0,24	0,52	0,055	0,055	0,013

Presència de fissures després dels assaigs de doblegat simple a 180° i de doblegat-desdoblegat a 90°C (UNE 36-068 i UNE 36-065): Nul·la

Tensió d'adherència (UNE 36-068 i UNE 36-065):

- Tensió mitjana d'adherència:
 - D < 8 mm: $\geq 6,88 \text{ N/mm}^2$
 - 8 mm \leq D \leq 32 mm: $\geq (7,84-0,12 \text{ D}) \text{ N/mm}^2$
 - D > 32 mm: $\geq 4,00 \text{ N/mm}^2$
- Tensió de trencament d'adherència:
 - D < 8 mm: $\geq 11,22 \text{ N/mm}^2$
 - 8 mm \leq D \leq 32 mm: $\geq (12,74-0,19 \text{ D}) \text{ N/mm}^2$
 - D > 32 mm: $\geq 6,66 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Secció barra:
 - Per a D \leq 25 mm: $\geq 95 \%$ secció nominal
 - Per a D > 25 mm: $\geq 96\%$ secció nominal
- Massa: $\pm 4,5\%$ massa nominal
- Ovalitat:

Diàmetre nominal e (mm)	Diferència màxima (mm)
6	1
8	1
10	1,50
12	1,50
14	1,50
16	2,00
20	2,00
25	2,00
32	2,50
40	2,50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: El fabricant ha de facilitar per a cada partida d'acer:

En el cas de productes certificats:

- El distintiu o certificat CCRR d'acord amb l'art. 1 de la norma EHE
- El certificat d'adherència per a les barres i filferros corrugats (armadures passives)
- El certificat de garantia del fabricant que indiqui els valors mínims de les característiques definides als arts. 31.2, 31.3 i 31.4 de la norma EHE

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, còpia dels resultats dels assaigs de control de producció corresponents a la partida servida.

En el cas de productes no certificats (sense distintiu o certificat CCRR):

- Resultat de l'assaig de les característiques mecàniques
- Resultat de l'assaig de les característiques geomètriques
- Resultat de l'assaig de composició química (armadures passives)
- Certificat específic d'adherència (armadures passives)

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agresivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

UNE 36068:1994 Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado

UNE 36065:2000 EX Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.

ACER EN PERFILS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, tallats a mida, i treballats i/o montats a taller, si es el cas.

Perfils telescòpic d'acer amb connectors, per a usos estructurals, tallats a mida, i treballats i/o muntats a taller, si es el cas.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer A/42b (S 275 JR) o A/52b (S 355 JR).
- Perfils d'acer laminat en calent de les series L, LD, T, rodó, quadrat o rectangular, d'acer A/37b (S 235 JR), A/42b (S 275 JR) o A/52b (S 355 JR).
- Perfils foradats d'acer laminat en calent, de les series rodó, quadrat o rectangular, d'acer A/42b (S 275 JR) o A/52b (S 355 JR).

- Perfils conformats en fred, de les series L, LD, U, C, Z o Omega, d'acer A/37b (S 235 JR), A/42b (S 275 JR) o A/52b (S 355 JR).

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents:

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma NBE EA-95.

Les dimensions i la forma dels perfils han de ser els indicats a la norma NBE EA-95.

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

Les peces han de tenir la forma i dimensions especificats a la DT. El subministrador ha de confeccionar els corresponents plànols de taller a partir de la DT del projecte, i aquests els ha d'aprovar la DF.

Les peces han de tenir marcada la seva identificació d'acord amb els plànols de taller, així com les senyals necessaris per a determinar la seva posició a l'obra.

Toleràncies:

- Dimensions, forma i pes dels perfils: Segons norma NBE EA-95
- Llargària de les peces:
 - Fins a 1000 mm: ± 2 mm
 - De 1001 a 3000 mm: ± 3 mm
 - De 3001 a 6000 mm: ± 4 mm
 - De 6001 a 10000 mm: ± 5 mm
 - De 10001 a 15000 mm: ± 6 mm
 - De 15001 a 25000 mm: ± 8 mm
 - A partir de 25001 mm: ± 10 mm
- Fletxa: llarg/1500, 10 mm

Als elements compostos de més d'un perfil, la tolerància es refereix a cada perfil, mesurat entre els nusos i al conjunt dels perfils, mesurada la llargària entre nusos extrems.

PERFELS TREBALLATS I/O MUNTATS A TALLER AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades son:

- Elèctric manual, per arc descobert, amb elèctrode fusible revestit.
- Elèctric semiautomàtic o automàtic, per arc en atmosfera gasosa amb filferro- elèctrode fusible.
- Elèctric automàtic, per arc submergit, amb filferro-elèctrode fusible nu.
- Elèctric per resistència.

Per a realitzar les soldadures, el taller comptarà amb dispositius per a voltejar les peces i col·locar aquestes en la posició més convenient per a executar les soldadures, sense produir sol·licitacions excessives que puguin perjudicar la resistència dels cordons dipositats.

Totes les soldadures han d'estar fetes d'acord amb les especificacions de la norma NBE EA-95 part 5.2, per soldadors qualificats d'acord amb la UNE_EN 287-1 1992.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les dimensions dels bisells de preparació dels cantells i la gola de les soldadures, així com la llargària de les mateixes han de ser els indicats a la DT, d'acord amb la norma NBE EA-95.

Toleràncies:

- Dimensions dels cordons de soldadura:

- Fins a 15 mm: $\pm 0,5$ mm
- De 16 a 50 mm: $\pm 1,0$ mm
- De 51 a 150 mm: $\pm 2,0$ mm
- Més gran de 150 mm: $\pm 3,0$ mm

PERFILS TREBALLATS I/O MUNTATS A TALLER AMB CARGOLS:

Els cargols que es poden utilitzar són els ordinaris, els calibrats i els d'alta resistència, que compleixin les especificacions de la norma NBE EA-95, part 2.5.

El moment torsor de collat dels cargols ha de ser l'especificat a la DT, o en els seu defecte, l'indicat a la NBE EA-95, article 3.6.2.

La disposició dels forats a les peces, i el diàmetre dels mateixos, han de ser els indicats a la DT. Els diàmetre dels forats ha de ser entre 1 i 2 mm més gran que el diàmetre nominal dels cargols.

Les superfícies que s'han d'unir amb cargols han d'estar netes, sense pintar, i han de ser planes.

Hi ha d'haver volanderes sota la cabota i la femella del cargol.

La part roscada de l'espiga del cargol ha de sobresortir de la femella un filet com a mínim.

Les perforacions han d'estar fetes amb barrina. Només s'admet la perforació amb punxó en perfils d'acer A/37b (S 235 JR) de gruix més petit que 15 mm, en estructures no sotmeses a carregues dinàmiques.

Les femelles de cargols de tipus ordinari o calibrat, sotmesos a traccions en la direcció del seu eix, s'han de bloquejar.

Toleràncies:

- Diàmetre dels cargols calibrats: -0,00 mm, +0,15 mm
- Diàmetre dels cargols ordinaris i d'alta resistència: $\pm 1,0$ mm
- Separació i alineació de forats:
 - Diàmetre del forat 11 mm: $\pm 1,0$ mm
 - Diàmetre del forat 13 o 15 o 17 mm: $\pm 1,5$ mm
 - Diàmetre del forat 19 o 21 o 23 mm: $\pm 2,0$ mm
 - Diàmetre del forat 25 o 28 mm: $\pm 3,0$ mm

PERFILS PROTEGITS AMB IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació s'han d'haver eliminat les incrustacions de qualsevol material, les restes de greix, òxid i pols.

Les superfícies que han de quedar en contacte a les unions fetes amb cargols, així com els llocs on s'hagi de realitzar soldadures, no s'han de pintar.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Protecció del galvanitzat: $\geq 275 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc: $\geq 98,5 \%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-EA-95 Estructuras de Acero en la Edificación. (Vigente hasta 29 de marzo 2007).

* UNE-EN 10025:1994 Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Condiciones técnicas de suministro. (Versión Oficial EN 10025:1990 + EN 10025/A1:1993)

LLOSES ALVEOLARS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Element superficial de formigó pretensat, prefabricat en instal·lació fixa exterior a l'obra, alleugerit amb alvèols longitudinals i dissenyat per a suportar càrregues de sostres. Els seus junts laterals estan dissenyats per que, un cop formigonats, puguin transmetre esforços tallants a les lloses laterals.

Condicions dels sostres d'aquest tipus admesos per la instrucció EFHE:

- Cantell $\leq 50 \text{ cm}$
- Llum de cada tram $\leq 20 \text{ m}$
- Ample de la llosa sense armadura de repartiment $\leq 140 \text{ cm}$
- Ample de la llosa amb armadura de repartiment ≤ 250

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir concedida i ha de ser vigent l'Autorització d'ús amb la fitxa de característiques tècniques, d'acord amb la normativa vigent.

Si l'element s'ha fabricat a l'àmbit territorial de Catalunya ha de tenir concedida i en vigència l'autorització administrativa de la Generalitat de Catalunya d'acord amb el decret 71/1995 de 7 de gener.

Les característiques geomètriques han de correspondre a les condicions reflectides a "l'Autorització d'Us" del sistema de sostre utilitzat.

Un cop comprovat l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, la discontinuïtat en el formigonat, ni les superfícies deteriorades, els guexaments, les esquerdes, les arestes escantonades, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

La cara superior de la placa ha de tenir la superfície rugosa.

La forma i dimensions de la secció de la placa així com la resistència del formigó i de les seves armadures actives i passives i la seva disposició dins la peça, han de ser les especificades en els plànols i en les prescripcions tècniques particulars del projecte.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades en la instrucció EHE.

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

El conglomerat utilitzat ha de complir les condicions establertes en la vigent "Instrucció para la Recepción de Cementos". Ha de ser del tipus pòrtland o putzolànic d'una classe no inferior a la 32,5.

No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mesclades de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment de tipus siderúrgic necessita una justificació especial.

No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin perturbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.

La naturalesa dels granulats i la seva preparació han de permetre garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.

Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.

No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de piritita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.

L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències de la EHE, art.31.1.

Només pot haver barres llises, que compleixin les exigències per a armadures bàsiques electrosoldades en gelosia segons la EHE art.31.4, als elements de connexió de les armadures bàsiques electrosoldades.

La separació entre les barres de l'armadura, i la distància d'aquestes als paraments han de complir l'article 10 de l'EFHE.

Les distàncies entre barres d'armadura i els recubriments han d'estar d'acord amb l'article 10 de l'EFHE.

Els tendons de les armadures actives han de complir les condicions del art.32 de la EHE.

Les separacions entre tendons i la distància als paraments d'aquests, han de complir les condicions del art.10.2 de l'EFHE.

Fissuració (EHE): $< 0,2 \text{ mm}$

Contrafletxa ($L=llum$): $\leq 0,1\%L$

Resistència a la compressió del formigó (Fest): $\geq 35 \text{ N/mm}^2$

Límit elàstic de l'armadura passiva: $\geq 500 \text{ N/mm}^2$

Límit elàstic de l'armadura activa: $\geq 1770 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Alçària de la placa ($H =$ alçària de la placa): $\pm H/100$

- Guexament:

- Des de la cantonada adjacent més propera: $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Màxim: ± 24 mm
- Arqueig (D: diagonal de la peça): $\pm 0,003D$, ± 24 mm
- Llargària (L):
 - $L \leq 6$ m: ± 8 mm
 - $6 \text{ m} < L \leq 12$ m: + 12 mm, - 16 mm
 - $L > 12$ m: + 16 mm, - 20 mm
- Dimensions transversals (D):
 - $D \leq 60$ cm: ± 6 mm
 - $60 \text{ cm} < D \leq 100$ cm: ± 8 mm
 - $D > 100$ cm: ± 10 mm

L'Autorització d'ús ha d'estar vigent a l'inici de construcció dels sostres, i les característiques físico-mecàniques han de ser iguals o superiors a les indicades al projecte executiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Durant el transport, càrrega, descàrrega i col·locació, els punts de suport i recolzament han de ser els especificats en la DT

Emmagatzematge: Han de recolzar-se en els punts especificats en la DT No han de rebre cops ni estar sotmeses a càrregues imprevistes.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

En cada subministrament d'elements resistents que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:

- Que les marques d'identificació sobre l'element resistent (fabricant, tipus d'element, data fabricació i longitud) coincideixen amb les dades del full de subministrament
- Que les característiques geomètriques i d'armat estan d'acord amb l'Autorització d'ús i coincideixen amb les especificades al projecte executiu
- Que els recobriments mínims compleixen amb les prescripcions de l'art. 34.3 de l'EFHE
- Que es disposa del certificat acreditatiu d'un distintiu oficial o be de la justificació del control intern de fabricació dels elements signada per persona física d'acord amb l'art. 3.2, apartat E, de l'EFHE

L'element resistent que resulti malmès quedant afectada la seva capacitat resistent en els processos de transport, descarrega i manipulació, no s'ha d'utilitzar en l'obra

Les biguetes i lloses alveolars pretensades s'han d'apilar netes sobre suports -que han de coincidir en la mateixa vertical- amb vol no superior a 0,5 metres ni alçària superior a 1,5 metres, llevat d'indicació del propi fabricant

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 642/2002 de 5 de Julio, por el que se aprueba la Instrucción para el proyecto y la ejecución de Forjados unidireccionales de Hormigón Estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE)

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

LLIGANTS HIDROCARBONATS

Definició i característiques dels elements

Definició

emulsió bituminosa aniònica o catiónica

Emulsió bituminosa catiónica o aniònica obtinguda per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una solució aquosa, i estabilitzada amb un agent emulsionant químic de caràcter catiònic.

Emulsió bituminosa tipus ED de color negre

Emulsió bituminosa no iònica obtinguda per la dispersió de petites partícules de betum asfàltica en aigua o en una solució aquosa, i estabilitzada amb un agent emulsionant mineral col·loidal.

Betum asfàltic

Lligant hidrocarbonat sòlid o viscos, obtingut d'hidrocarburs naturals per destil·lació, oxigenació o cracking, que conté una baixa proporció de productes volàtils, té propietats aglomerants característiques i és essencialment soluble en sulfur de carboni.

Betum asfàltic modificat amb elastòmer

Lligant millorat mitjançant l'addició de polímers o asfalts naturals, per a utilitzar en capes de trànsit.

Aquest plec es d'aplicació als elements següents:

Emulsió bituminosa catiónica ECR-1, ECR-2, o ECI

Emulsió bituminosa tipus ED, de color negre

Emulsió bituminosa aniònica tipus EAL-1

Betum asfàltic B-60/70

Betum asfàltic B-55/70, modificat amb elastòmer

Característiques generals per a les emulsions bituminoses

En cas de que els productes bituminosos s'utilitzin per a impermeabilització de cobertes, segons l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, s'exigeix que aquests materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També es procurarà, en el seu cas, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

No han de ser inflamables.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge.

Cal agitar-les moderadament abans d'emmagatzemar-les.

Emulsió bituminosa tipus ECR-1

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (NLT-138/84) ≤ 50 s

Càrrega de les partícules positiva

Contingut d'aigua en volum (NLT-137/84) $\leq 43\%$

Fluidificant per destil·lació en volum (NLT-139/84) $\leq 5\%$

Betum asfàltic residual (NLT-139/84)	≥ 57%
Sedimentació al cap de 7 dies (NLT-140/84)	≤ 5%
Tamisatge retingut en el tamís 0,08 UNE (NLT-142/84)	≤ 0,10%
Assaigs sobre el residu de destil·lació:	
Penetració (25°C, 100 g, 5 s, NLT-124/84)	13 - 20 mm
Ductilitat (25°C, 5 cm/min, NLT-126/84)	≥ 40 cm
Solubilitat en tricloroetà (NLT-130/84)	≥ 97,5%
Emulsió bituminosa tipus ECR-2	
Viscositat Saybolt-Furol a 50°C (NLT-138/84)	≥ 20 s
Càrrega de les partícules	positiva
Contingut d'aigua en volum (NLT-137/84)	≤ 38%
Fluidificant per destil·lació en volum (NLT-139/84)	≤ 5%
Betum asfàltic residual (NLT-139/84)	≥ 62%
Sedimentació al cap de 7 dies (NLT-140/84)	≤ 5%
Tamisatge retingut en el tamís 0,08 UNE (NLT-142/84)	≤ 0,10%
Assaigs sobre el residu de destil·lació:	
Penetració (25°C, 100 g, 5 s, NLT-124/84)	13 - 20 mm
Ductilitat (25°C, 5 cm/min, NLT-126/84)	≥ 40 cm
Solubilitat en tricloroetà (NLT-130/84)	≥ 97,5%
Emulsió bituminosa ECI	
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (NLT-138/84)	≤ 50 s
Càrrega de les partícules	positiva
Contingut d'aigua en volum (NLT-137/84)	≤ 50%
Fluidificant per destil·lació en volum (NLT-139/84)	≤ 10-20%
Betum asfàltic residual (NLT-139/84)	≥ 40%
Sedimentació al cap de 7 dies (NLT-140/84)	≤ 10%
Tamisatge retingut en el tamís 0,08 UNE (NLT-142/84)	≤ 0,10%
Assaigs sobre el residu de destil·lació:	
Penetració (25°C, 100 g, 5 s, NLT-124/84)	20-30 mm
Ductilitat (25°C, 5 cm/min, NLT-126/84)	≥ 40 cm
Solubilitat en tricloroetà (NLT-130/84)	≥ 97,5%
Emulsió bituminosa aniònica tipus EAL-1	
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (NLT-138/84)	≤ 100 s
Càrrega de les partícules	negativa
Contingut d'aigua en volum (NLT-137/84)	≤ 45%
Fluidificant per destil·lació en volum (NLT-139/84)	≤ 8%
Betum asfàltic residual (NLT-139/84)	≥ 55%
Sedimentació al cap de 7 dies (NLT-140/84)	≤ 5%
Tamisatge retingut en el tamís 0,08 UNE (NLT-142/84)	≤ 0,10%
Assaigs sobre el residu de destil·lació:	

Penetració (25°C, 100 g, 5 s, NLT-124/84)	130-200 mm
Ductilitat (25°C, 5 cm/min, NLT-126/84)	≥ 40 cm
Solubilitat en tricloroetà (NLT-130/84)	≥ 97,5%
Emulsió bituminosa tipus ED, de color negre	
- Densitat relativa a 25°C	0,98 - 1,10 g/cm ³
- Contingut d'aigua	40 - 55%
- Residu de destil·lació en pes	45 - 60%
- Contingut de cendres	5 - 30%
- Enduriment	24h
- Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca	Total
- Solubilitat en aigua de l'emulsió seca	Insoluble
Característiques del residu sec:	
Escalfament a 100°C	No s'ha d'apreciar guexament, degoteig ni formació de bombolles
Flexibilitat a 0°C	No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat
Assaig enfront de la flama directa	S'ha de carbonitzar sense fluir
- Resistència a l'aigua reemulsificació	No s'han de formar bombolles ni
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE 104-231.	
Característiques generals pels betums asfàltics	
Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua.	
Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscos, i flexible a baixes temperatures.	
Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.	
Betum asfàltic B-60/70	
Característiques del betum original:	
Penetració a 25° (NLT-124/84)	6-7 mm
Índex de penetració (NLT-181/84)	-0,7 - +1
Punt de reblaniment, anella-bola (NLT-125/84)	48°C - 57°C
Punt de fragilitat Fraass (NLT-182/84)	≤ -8°C
Ductilitat a 25°C (NLT-126/84)	≥ 90 cm
Solubilitat en tricloroetà (NLT-130/84)	99,5%
Contingut d'aigua, en volum (NLT-123/84)	≤ 0,2%
Punt d'inflació, vas obert (NLT-127/84)	≥ 235°C
Densitat relativa a 25°C (NLT-122/84)	≥ 1,00
Contingut d'asfaltenos (NLT 131/72)	≥15%
Contingut de parafines (NFT 66-015)	< 4,5%
Característiques del residu de pel·lícula fina:	
Variació de massa (NLT-185/84)	≤ 0,8%
Penetració a 25°C (NLT-125/84)	≥ 50% de la penetració original

Augment del punt de reblaniment, anella - bola (NLT-125/84)	≤ 9°C
Ductilitat a 25°C (NLT-126/84)	≥ 50 cm
Betum asfàltic B-55/70 modificat amb elastòmer	
Característiques del betum original:	
Penetració a 25° (NLT-124) (0,1 mm)	55 - 70
Punt de reblaniment, anella-bola (NLT-125)	> 65 °C
Punt de fragilitat Fraass (NLT-182)	< -15 °C
Ductilitat a 25°C (NLT-126)	> 30 cm
Consistència (flotador) (NLT-183)	> 2000 s
Estabilitat emmagatzemant	
(Aug. punt reblaniment (A i B)) (NLT-125)	< 5 °C
Estabilitat emmagatzemant	
(diferència penetració) (NLT-124) (0,1 mm)	< 10
Recuperació elàstica (NLT-329)	> 70%
Densitat relativa a 25°C (NLT-122)	≥ 1,00 g/cm ³
Característiques del residu de pel.lícula fina:	
Variació de massa (NLT-185)	< 1%
Penetració a 25°C (NLT-124)	> 65% de la penetració original
Augment del punt de reblaniment,	
anella - bola (A i B) (NLT-125)	-4 + 10 °C
Ductilitat a 25°C (NLT-126)	> 15 cm

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Condicions generals

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la D.F.

A la recepció de cada partida de lligant s'exigirà el certificat de qualitat del material, subscrit per un laboratori acreditat, on s'especifiqui el tipus i denominació del lligant, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec.

emulsió bituminosa catiónica ECR-1, ECR-2 o ECI, o anióniques tipus EAL-1

Subministrament: En camions cisterna o en bidons nets, sense desperfectes i amb sistema de tanca hermètica. S'indicarà el producte que contenen.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de la intempèrie i per un temps màxim de sis mesos amb l'envàs tancat hermèticament.

Emulsió bituminosa tipus ED

Subministrament: En bidons nets, sense desperfectes i amb sistema de tanca hermètica. S'indicarà el producte que contenen.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de la intempèrie i per un temps màxim de sis mesos amb l'envàs tancat hermèticament.

Betum asfàltic

Subministrament: En camions cisterna, amb sistema de tanca hermètica i amb un sistema propi de calefacció per tal de mantenir la temperatura del betum.

Emmagatzematge: En dipòsits calorifugats amb sistema propi de calefacció i amb boques de ventilació per tal d'evitar que treballin a pressió.

Cada camió cisterna ha d'aportar el certificat de característiques tècniques corresponent a la càrrega que porta, i lliurar-lo a la D.F. o al laboratori de control de qualitat.

Normativa de compliment obligatori

Emulsió bituminosa tipus ED

NBE QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos."

UNE 104231-99 1R "Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas."

Acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC núm. 2694 de 3-8-98)
emulsió bituminosa catiónica o aniònica o betum asfàltic

PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

Acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC núm. 2694 de 3-8-98)

BEURADES DE CIMENT

Definició i característiques dels elements

Definició

Mescla de caràcter col·loidal formada principalment per ciment, aigua i, eventualment, sorra fina i additius, utilitzades en estructures amb armadures pretensades.

Característiques generals

El ciment ha de ser del tipus pòrtland CEM I

La sorra ha de ser de grans silícis o calcaris i no ha de tenir impureses o substàncies perjudicials com és ara àcids o partícules laminars.

Els additius que es facin servir no han de tenir substàncies que puguin perjudicar les armadures o la beurada, com és ara els sulfurs, els clorurs o els nitrats.

Fluïdesa en el con de Marsh	$17 < F < 25$
Relació aigua – ciment	$\leq 0,5$
Exsudació en proveta cilíndrica:	
A les 3 h	$\leq 2\%$ en volum
Màxima	$\leq 4\%$ en volum
A les 24 h	0%
pH de l'aigua	≥ 7
Contracció en proveta cilíndrica	$\leq 3\%$ en volum
Expansió	$\leq 10\%$
Resistència a la compressió als 28 dies	$\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: No s'ha d'utilitzar un cop passats 30 minuts després de pastar-lo.

Normativa de compliment obligatori

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

MORTERS

Definició i característiques dels elements

Definició

El present plec es vàlid per:

Morters obtinguts a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi de dos components bàsics; una resina i un enduridor.

Morters secs formats per una mescla de granulat fi, de ciment i eventualment d'additius plastificants.

Morters de ciment pòrtland.

Morter de resina epoxi

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a què es destini el morter i la temperatura ambient i superficial de l'element.

Les característiques del morter han d'estar garantides pel fabricant.

Els granulats han de ser secs, nets i han d'estar a la temperatura adequada.

La formulació de l'epoxi que s'utilitza ha de ser aprovada per la D.F.

Mida màxima del granulat $\leq 1/3$ del gruix mitjà de la
capa de morter

Mida mínima del granulat $\geq 0,16$ mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q) $3 \leq Q \leq 7$

Morter de ciment Pòrtland

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

La utilització del plastificant no ha de modificar les altres característiques del morter.

El producte plastificant i la seva utilització a l'obra han de ser aprovats per la D.F.

Resistència a la compressió al cap de 28 dies:

Tipus M-80-a ≥ 80 kg/cm²

Tipus M-160-a ≥ 160 kg/cm²

Consistència (assentament en el con d'Abrams) 17 cm

Percentatge de fins de mescla seca:

Plasticitat grassa $> 20\%$

Plasticitat poc grassa (P) $20\% \leq P \leq 10\%$

Plasticitat magra $< 10\%$

Toleràncies:

Consistència (assentament en el con d'Abrams) ± 20 mm

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Morters de resina epoxi

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.

A l'exterior de l'envàs i han de figurar les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial

Tipus de formulació

Característiques de la formulació

Certificat de qualitat on es garanteixin les condicions exigides en el plec

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, en posició vertical. Ha d'estar emmagatzemat a la temperatura indicada pel fabricant, un mínim de 12 h abans d'utilitzar-se.

Morters de ciment Pòrtland

Subministrament: Envasat en sacs de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Normativa de compliment obligatori

Morters de resina epoxi

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Morters de ciment Pòrtland

NBE FL-90 "Norma Básica de la Edificación. Muros Resistentes de Fábrica de Ladrillo."

ADDITIUS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

Definició i característiques dels elements

Definició

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

Addicions són aquells materials inorgànics, putzolònics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser afegits al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials

Els additius considerats són els següents:

Microsílice

Airejant

Fluidificant, superfluidificant y additiu per jet-grouting

Inhibidor d'adormiment

Accelerador d'adormiment per a gunitats

I per a les addicions:

Cendres volants

Escòria granulada

Colorant en pols

Característiques generals pels additius

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó. La garantia que no produeixi alteracions mecàniques no es aplicable per l'additiu airejant.

Ha de tenir el certificat i la fitxa tècnica del fabricant.

Limitacions d'ús d'additius

Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretensat

Airejants: prohibits en pretensats ancorats per adherència

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

Pretensat $\leq 0,2\%$ pes del ciment

Armat $\leq 0,4\%$ pes del ciment

En massa amb armadura de fissuració $\leq 0,4\%$ pes del ciment

Microsílice

Additiu en pols per a formigons projectats, que té per objecte millorar la seva treballabilitat, resistència a mig plaç i compacitat. Ha de tenir el seu origen en els processos industrials per a l'obtenció d'aleacions de ferro - sílice.

Contingut en SiO ₂ (UNE 80.215)	> 85%
Contingut de clorurs CL (UNE 80.217)	< 0,10%
Pèrdua al foc (UNE 80.215)	< 5%%
Proporció de partícules inferiors a 1 micra	90 - 95%
Índex d'activitat a 28 dies (UNE 83.460)	> 100%

La D.F. pot acceptar l'utilització d'un fum de sílice que no compleixi els requisits anteriors, sempre i quan quedin garantits els requisits del formigó, tant en fresc com en endurit.

Dosificació	≥ 4% del pes del ciment
	≤ 20% del pes del ciment

Airejant

Additiu líquid per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte produir fines bombolles d'aire, separades i repartides uniformement, condicions que s'han de mantenir durant l'adormiment.

El fabricant ha de garantir que el percentatge d'exudació d'aigua del formigó airejat, serà ≤ 65% de l'exudació que produeix el mateix formigó sense airejar.

El fabricant ha de garantir que el formigó amb airejant assoleixi una resistència característica ≥ al 80% del mateix formigó sense airejant.

La proporció d'airejant no pot excedir, en cap cas, del 4% en pes del ciment utilitzat en el formigó.

No s'han d'utilitzar agents airejants amb formigons excessivament fluids.

La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.

No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la D.F.

Diàmetre de les bombolles (D)	10 ≤ D ≤ 1000 micres
-------------------------------	----------------------

Fluidificant, superfluidificant o additiu per a jet-grouting

Additiu líquid per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte de disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o disminuir la consistència per a un mateix contingut d'aigua.

Inhibidor d'adormiment

Additiu líquid per a formigons que té per objecte de retardar l'inici de l'adormiment.

El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.

Additiu per a gunitats

Additiu en pols per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte d'accelerar el procés d'adormiment.

No ha de contenir clorurs.

S'ha de dosificar amb un sistema mecànic que assegurï la regularitat i la precisió de la proporció desitjada d'additiu.

Ha de ser compatible amb el ciment, àrids, fum de sílice i fibres, en ordre a garantir en el formigó projectat les condicions requerides de resistència, tant en primera edat com en la seva evolució en el temps i també en relació a la durabilitat de l'obra.

No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.

Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):

2%	≤ 90 min
3%	≤ 30 min

4%	≤ 3 min
5%	≤ 2 min

Cendres volants

Són considerades cendres volants per a formigons únicament el producte sòlid i en estat de fina divisió provinent de la combustió del carbó pulveritzat, en les llars de centrals termoelèctriques, que és arrossegat pels gasos del procés i recuperat mitjançant filtres.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus amb excepció del fum de silici.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la D.F. pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per a la seva confecció. En estructures d'edificació si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes de ciment.

Característiques químiques, expressades en proporcions en pes de la mostra seca:

Contingut de sílice reactiva (UNE ENV 197-1)	≥ 25%
Contingut de clorurs Cl ⁻ (UNE 80-217)	≤ 0,10%
Contingut d'anhidrid sulfúric SO ₃ (EN 196-2)	≤ 3,0%
Òxid de calci lliure (UNE EN 451-1)	≤ 1%

(S'admeten continguts fins al 2,5% sempre que l'estabilitat segons art. 4.3.3 UNE EN 450 sigui < 10 mm)

Pèrdua per calcinació (1h de combustió)(EN 196-2)	≤ 5,0%
---	--------

Característiques físiques:

Finor(% en pes retingut al tamís 0,045 mm)(UNE EN 451-2)	≤ 40%
--	-------

Índex d'activitat (EN 196-1):

A 28 dies	> 75%
A 90 dies	> 85%

Estabilitat de volum (UNE-EN 196-3):

Expansió pel mètode de les agulles (Le Chatelier)	< 10 mm
---	---------

Toleràncies:

Densitat sobre valor mig declari fabricant(UNE 80-122)	± 150 kg/m ³
Pèrdua al foc	+ 2,0%
Finor	+ 5,0%
Variació de la finor	± 5,0%
Contingut de clorurs	+ 0,01%
Contingut d'òxid de calci lliure	+0,1%
Contingut SO ₃	+ 0,5%
Estabilitat	+ 1,0 mm
Índex d'activitat	- 5,0%

Escòria granulada

Escòria siderúrgica, que pot utilitzar-se com a granulat fi en la confecció de formigons. Es considera granulat fi el que passa pel tamís 4 (UNE_EN 933-2).

Ha de ser estable, és a dir, no ha de contenir silicats inestables ni compostos ferrosos.

No ha de contenir sulfurs oxidables.

Fins que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050)	≤ 6%
--	------

Condicions físico - químiques:

Contingut màxim de substàncies perjudicials en % en pes:

Terrossos d'argila	1,00
Material retintut pel tamís 0,063 (UNE 7-050) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm ³ (UNE 7-224)	0,50

Compostos de sofre expressats en SO₃₌ i referits al granulat sec 0,40

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment Nul·la

Pèrdua de pes màxim experimentada pels granulats en ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic (UNE 7-136):

Amb sulfat sòdic ≤ 10%

Amb sulfat magnèsic ≤ 15%

Colorant en pols

Producte inorgànic en pols per a incorporar al formigó durant el pastat, que té per objecte d'aconseguir un acabat de la massa colorejat.

Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Airejant, fluidificant, inhibidor d'adormiment i additiu per a unitats

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge segons l'UNE 83-275.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

Microsílice

Subministrament: En sacs tancats hermèticament, o a granel en camions sitja hermètics.

Emmagatzematge:

En el cas de subministrar en sacs, s'han de disposar sobre panells que evitin un contacte directe amb el terreny i protegits superiorment de la pluja i d'altres aportacions directes d'aigua.

En sitges estanques en el cas de subministrament a granel. Si hi han dubtes raonables sobre l'estanqueïtat i no es prenen mesures correctores, es limitarà el temps d'emmagatzematge a una setmana.

Cendres volants

Subministrament: A granel en camions sitja hermètics.

El subministrador ha d'identificar el tipus d'addició i ha de garantir documentalment el compliment de les característiques especificades, segons s'utilitzin cendres volants o fum de silici, d'acord amb els art.29.2.1 i 29.2.2 de la norma EHE.

Emmagatzematge: En sitges hermètiques. Les sitges han de tenir pintada una franja vermella de 70 cm d'amplària.

Als envasos i albarans hi han de figurar les dades següents:

Nom del material

Nom, marca comercial o identificació del fabricant

Nom i localització del lloc de procedència de la cendra volant

UNE-EN 450:1994

Marca de certificació, si en té

Escòria granulada

Subministrament: protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Protegides de contaminacions, especialment les del terra, i separant les diverses fraccions granulomètriques.

Normativa de compliment obligatori

Normativa general

UNE_EN 934-2 1998 "Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones y requisitos."

Ús per a formigons

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural".

Ús per a grava escòria

PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

Microsílice

UNE 83-460-94 EXP " Adiciones al hormigón. Humo de Sílice"

Additius per a gunitats

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Cendres volants

UNE-EN 450:1995 Cenizas volantes como adición al hormigón. Definiciones, especificaciones y control de calidad.

UC-85 Ús de Cendres Volants al Formigó.

FILFERROS

Definició i característiques dels elements

Definició

Aquest plec és vàlid per als filferros d'acer recuits i filferros d'acer galvanitzat.

Característiques generals

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Filferro galvanitzat

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La massa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de la UNE 37-506.

Contingut de carboni de l'acer ≥ 0,25%

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

Qualitat G1 o G2 1770 N/mm²

Qualitat G3 1570 N/mm²

Protecció de galvanització (UNE 37-504) Ha de complir

Adherència del recobriment (UNE 37-504) Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504) ≥ 98,5%

Toleràncies:

Diàmetre $\pm 2\%$ diàmetre nominal

Filferro recuit

Contingut de carboni de l'acer $\leq 0,15\%$

Resistència a la tracció $\geq 30 \text{ kg/mm}^2$

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

Identificació del fabricant o nom comercial

Identificació del producte

Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

Normativa de compliment obligatori

Filferro recuit

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Filferro galvanitzat

UNE 37-501-88 1R "Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo."

*UNE 37-506-83 "Alambre de acero galvanizado en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales."

* UNE 37-502-83 "Alambre de acero galvanizado en caliente. Condiciones técnicas de suministro."

CLAUS

Definició i característiques dels elements

Definició

Aquest plec és vàlid per els claus d'acer.

Característiques generals

Les característiques dels claus han de complir les determinacions de les UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

El clau ha de ser recte i la punta afilada i regular.

Tipus d'acer A-37a

Llargària en funció de l'ús

Acabat galvanitzat

Ha de tenir un recobriment de zinc obtingut per un procés de galvanització.

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanització $\geq 275 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc, en pes $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

Llargària $\pm 1 \text{ D}$

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

Normativa de compliment obligatori

UNE 17-032-66 "Puntas redondas de cabeza plana lisa. Medidas."

UNE 17-033-66 "Puntas redondas de cabeza plana rayada. Medidas."

UNE 17-034-66 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17-035-66 "Puntas de cabeza cónica."

UNE 17-036-66 "Puntas redondas de cabeza perdida."

Acabat galvanitzat

UNE 37-501-88 1R "Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo."

UNE 7-183-64 "Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero."

CARGOLS

Definició i característiques dels elements

Definició

Tijes cilíndriques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua i femelles.

Característiques generals

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

Acabat cadmiat

El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Acabat galvanitzat

El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Protecció de galvanització $\geq 275 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc, en pes $\geq 98,5\%$

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

TACS I VISOS

Definició i característiques dels elements

Definició

Aquest plec és vàlid per:

Tacs d'expansió de niló i vis d'acer

Tacs d'expansió, vis, volandera i femella d'acer, tipus spit

Tacs químics format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

Fixació mecànica de junt de dilatació extern, formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú.

Característiques generals:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que suportarà.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Tacs d'acer

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc.) que impedeixin cargolar els elements.

Tacs químics

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc.) que impedeixin cargolar els elements.

L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.

Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.

El cargol ha de ser d'acer cincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.

Temps d'enduriment segons temperatura ambient:

Superior a 20°C	10 min
de 10°C a 20°C	20 min
de 0°C a 10°C	1 h
de - 5°C a 0°C	5 h

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col.locació en capsos, on han de figurar:

Identificació del fabricant.

Diàmetres.

Llargàries.

Unitats.

Instruccions d'ús.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Abraçadores

Definició i característiques dels elements

Definició

Abraçadora reforçada metàl·lica formada per dues peces semicirculars unides per un cargol a cada extrem.

Instruccions d'ús

Pes net o volum del producte

Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de guix laminat)

Massilla de silicona, de polisulfurs, de poliuretà, acrílica, de butils, d'oleo-resines o asfàtica

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

PINTURES, PASTES I ESMALTS

Definició i característiques dels elements

Definició

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anil·làcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluidificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie

PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
 - Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
 - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
 - Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: 2 h
 - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.
 - Adherència (UNE 48-032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.

Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs.
- Un cop preparada ha de fer correr la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 30
 - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48-032): ≤ 2

PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies estranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
 - Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 1 h
 - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
 - Pintura per a interiors: $< 1,6$ kg/dm³
 - Pintura per a exteriors: $< 1,5$ kg/dm³
- Rendiment: > 6 m²/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): $< 80\%$

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
 - Adherència (UNE 48-032): ≤ 2
 - Capacitat de recobriment (UNE 48-259): Relació constant $\geq 0,98$
 - Resistència al rentat (DIN 53778):
 - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles

- Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abradió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics.
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 4 h
 - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): $> 30^{\circ}\text{C}$

Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
 - Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
 - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): $> 30^{\circ}\text{C}$
 - Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 3 h
 - Totalment sec: < 8 h
 - Material volàtil (INTA 16 02 31): $\geq 70 \pm 5\%$
 - Rendiment per a una capa de 30 micres: ≥ 5 m²/kg
 - Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5

- Índex de desprendiments a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
 - Adherència (UNE 48-032): ≤ 2
 - Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
 - Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
 - Resistència a l'abració (UNE 56-818): Danys moderats
 - Esrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): $< 0,12$

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
 - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): $> 30^\circ\text{C}$
 - Temps d'assecatge a $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 3 h
 - Totalment sec: < 8 h
 - Índex d'anivellament a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
 - Índex de desprendiments a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
 - Adherència (UNE 48-032): ≤ 2
 - Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
 - Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
 - Resistència a l'abració (UNE 56-818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
 - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies

- A l'acid làctic al 5%: 15 dies
- A l'acid acètic al 5%: 15 dies
- A l'oli de cremar: Cap modificació
- Al xilol: Cap modificació
- Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
- A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\% \text{ HR}$ (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: $< 3 \text{ h}$
 - Totalment sec: $< 8 \text{ h}$

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
 - Adherència (UNE 48-032): ≤ 2
 - Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
 - Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
 - Resistència a l'abració (UNE 56-818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C : 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\% \text{ HR}$ (INTA 16 02 29):

- Al tacte: $< 20 \text{ min}$
- Totalment sec: $< 1 \text{ h}$

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\% \text{ HR}$ (INTA 16 02 29):

- Al tacte: $< 30 \text{ min}$
- Totalment sec: $< 2 \text{ h}$

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i sol.lucions bàsiques, als hidrocarburs (betzina, kerosé) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció: ≥ 160 kp/cm²
- Compressió: ≥ 850 kp/cm²

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

Característiques de la pel.lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una consistència adequada.
 - Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 1 h
 - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 1,7 kg/dm³
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel.lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
 - Adherència (UNE 48-032): ≤ 2
 - Resistència al rentat (DIN 53778):
 - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles
 - Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles
 - Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
 - Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
 - Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
 - Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
 - Resistència a l'abració (NF-T-30.015): Ha de complir
 - Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

Condicions de subministrament i emmagatzematge

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES

Definició i característiques dels elements

Definició

Peça prefabricada de formigó de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.

Característiques generals

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa en tota la seva superfície.

Les cares vistes han de ser planes i les arestes exteriors arrodonides.

La peça no ha de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrotonaments a les arestes.

Les peces amb relleu superior han de tenir la cara aixamfranada amb acaneladors transversals o longitudinals.

Llargària		$\geq 1\text{m}$
Resistència a la compressió		$\geq 400\text{ kg/cm}^2$
Resistència a flexió (UNE 127-025)		
Classe R3,5:		
	Valor mitjà	$3,5\text{ N/mm}^2$
	Valor unitari	$2,8\text{ N/mm}^2$
Classe R5:		
	Valor mitjà	$5,0\text{ N/mm}^2$
	Valor unitari	$4,0\text{ N/mm}^2$
Classe R6:		
	Valor mitjà	$6,0\text{ N/mm}^2$
	Valor unitari	$4,8\text{ N/mm}^2$
Pes específic		$\geq 2300\text{ kg/m}^3$
Absorció d'aigua, en pes (UNE 127-025):		
Valor mitjà		$\leq 9,0\%$
Valor unitari		$\leq 11,0\%$
Gelabilitat		Inherent a $\pm 20^\circ\text{C}$
Toleràncies:		
Llargària :		

Peça recta	± 5 mm
Peça corba o en escaire	± 10 mm
Amplària	± 3 mm
Alçària	± 5 mm
Conicitat i guexament	≤ 5 mm

Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE 127-025 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Un element de cada paquet subministrat, ha de portar les dades següents marcades en una de les cares no vistes:

Nom del fabricant

Classe

Data de fabricació

Període en dies, a partir del qual el fabricant garanteix la resistència a flexió

Normativa de compliment obligatori

PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

O.C. 326/00 de 17.2.2000 del Ministeri de Foment i O.C. 5/01 de 24.5.2001 del Ministeri de Foment.

UNE 127-025-99 "Bordillos prefabricados de hormigón."

PANOTS

Definició i característiques dels elements

Definició

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants.

Característiques generals

Les peces han de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície, i els angles i les arestes rectes a la cara plana han de ser rectes.

No poden tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: llargària x amplària x gruix.

Gruix de la capa fina	≥ 6 mm
Absorció d'aigua (UNE 127-002)	$\leq 7,5\%$
Resistència al desgast (UNE 127-005)	≤ 3 mm
Tensió de trencament (UNE 127-006 i UNE 127-007):	
Cara a tracció	≥ 50 kp/ cm ²
Dors a tracció	≥ 40 kp/ cm ²
Gelabilitat (UNE 127-004)	Absència de senyals de trencament o deteriorament

Toleràncies:

Dimensions	± 0,5%
	de les dimensions nominals
Gruix :	
Gruix mitjà ≤ 40	± 2mm
Gruix mitjà > 40	± 3mm
Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi	± 0,4 mm
Rectitud d'arestes	± 0,2%
Balçaments	± 0,5 mm
Planor	± 0,2 de la diagonal

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Normativa de compliment obligatori

UNE 127-023-99 EX Loquetas de hormigón.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.

Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

Normativa de compliment obligatori

MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIÓ

Definició i característiques dels elements

Definició

Bastiment i tapa quadrats o rectangulars, emmotllats, de fosa.

Característiques generals

La fosa ha de ser de grafit laminar (fosa gris normal) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil).

No ha de tenir defectes superficials com esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.

Ambdues peces han de ser planes.

Han d'estar classificats com B125 segons la UNE 41-300 (EN 124).

Han de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit d'acord amb els assajos indicats a la UNE 41-300 (EN 124).

La tapa ha de recolzar en el bastiment al llarg de tot el seu perímetre. Ha de tenir un dispositiu per a poder-la aixecar.

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

La tapa i el bastiment han de portar marcades de forma indeleble les indicacions següents:

EN 124.

UNE 41-301

La classe corresponent d'acord amb la classificació UNE 41-300 (EN 124) apartat 4.

El nom o sigles del fabricant.

Referència, marca o certificació, si la té.

Especificacions

Profunditat d'encastament (UNE 41-300) ≥ 20 mm

Franquícia total entre tapa i bastiment ≥ 2 mm

≤ 5 mm

Pes ≥ 100 kg/m²

Gruix de la fosa ≥ 10 mm

Resistència a la tracció de la fosa,

proveta cilíndrica (UNE 36-111) ≥ 18 kg/mm²

Duresa Brinell (UNE 7-422) ≥ 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre $\leq 0,14\%$

Toleràncies:

Dimensions ± 2 mm

Guernament ± 2 mm

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions. A cada peça ha de constar la marca del fabricant.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

Normativa de compliment obligatori

UNE 36-111-73 1R "Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas."

UNE 41-300-87 "Dispositivos de cubrición y cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos." (EN 124).

UNE 41-301-89 "Dispositivos de cubrición y de cierre utilizados en las redes de saneamiento y de distribución de agua potable."

UNE 41-301-93 ERRATUM "Dispositivos de cubrición y cierre utilizados en las redes de saneamiento y distribución de agua potable."

ISO/R 185-1961 "Clasificación de la fundición gris."

127-011-95 EXP "Pozos prefabricados de hormigón para conducciones sin presión."

CANALS EXTERIORS, BUNERES I REIXES DE DESGUÀS

Definició i característiques dels elements

Definició

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.

S'han considerat els elements següents:

Canal exterior format amb planxa de zinc o de coure de 0,6 a 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per un procés de laminatge

Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per laminat en fred i sotmesa a un procés de galvanitzat en calent, per procés d'immersió contínua amb accessoris i peces de muntatge

Canal exterior o bunera de 110 a 200 mm de diàmetre, de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge

Canal formada per ciment reforçat amb fibra d'amiant, amb o sense addició d'altres fibres, càrregues o pigments, amb accessoris i peces de muntatge

Bunera de fosa amb tapa plana de 20 x 20 cm

Bunera de 110 a 200 mm de diàmetre de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge.

Bunera de goma termoplàstica i additius especials i tots els accessoris de muntatge. La bunera de paret té una boca d'entrada formant angle

Maniguet de goma termoplàstica per a connectar al baixant

Reixa per a desguàs feta amb platina d'acer galvanitzat en calent, per immersió

Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb platina d'acer galvanitzat en calent per immersió

Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb PVC rígid sense plastificants

TUBS DE PVC

Definició i característiques dels elements

Definició

Tubs i peces especials de PVC no plastificat, injectat, per a evacuació d'aigües pluvials i residuals. Inclou els tubs corresponents a les connexions dels diferents aparells amb el baixant, caixa o pericó (petita evacuació), així com tubs per a claveguerons i baixants.

S'han considerat els tipus següents:

Baixants i claveguerons penjats

Claveguerons soterrats

Característiques generals

Els tubs han d'anar identificats per la lletra corresponent o la sèrie a la qual pertanyen.

Els de la sèrie F podran utilitzar-se per a l'evacuació d'aigües pluvials així com per a ventilació primària i secundària.

Els de la sèrie C poden utilitzar-se per a l'evacuació d'aigües residuals (llevat en casos especials d'aigües agressives o d'altres temperatures constants) a més de tots els usos propis de la sèrie F.

Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix, i les boques que facin falta per a la seva unió per encolat o junt elàstic.

No han de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

La superfície interior ha de ser regular i llisa.

Baixants i claveguerons penjats

Característiques geomètriques:

Diàmetre nominal (mm)	Tolerància diàmetre exterior (mm)	Llargària embocadura (mm)	Gruix de paret	
			Sèrie F	Sèrie C

			(mm)	Tolerància (mm)	(mm)	Tolerància (mm)
32	+ 0,3	23	1,8	+ 0,4	3,2	+ 0,5
40	+ 0,3	26	1,8	+ 0,4	3,2	+ 0,5
50	+ 0,3	30	1,8	+ 0,4	3,2	+ 0,5
75	+ 0,3	40	1,8	+ 0,4	3,2	+ 0,5
90	+ 0,3	46	1,9	+ 0,4	3,2	+ 0,5
110	+ 0,4	48	2,2	+ 0,4	3,2	+ 0,5
125	+ 0,4	51	2,5	+ 0,5	3,2	+ 0,5
160	+ 0,5	58	3,2	+ 0,5	3,2	+ 0,5
200	+ 0,6	66	4,0	+ 0,6	4,0	+ 0,6

Resistència a la tracció (UNE 53-112)	≥ 490 kg/cm ²
Allargament fins a la ruptura (UNE 53-112)	≥ 80%
Resistència a la pressió interna (UNE 53-114)	No s'ha de trencar
Densitat (UNE 53-020)	1,35 - 1,46 g/cm ³
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-114)	≥ 79°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114)	Ha de complir
Estanquitat a l'aigua i a l'aire per a unions amb junt elàstic (UNE 53-114)	Ha de complir

Toleràncies:

Ovalació :

Diàmetre nominal (mm)	Tolerància de l'ovalació en la llargària efectiva (mm)	Tolerància de l'ovalació a la zona de l'embocadura (mm)
32	+ 0,5	+ 1,0
	- 0	- 0
40	+ 0,5	+ 1,0
	- 0	- 0
50	+ 0,6	+ 1,2
	- 0	- 0
75	+ 0,9	+ 1,8

	- 0	- 0
90	+ 1,0	+ 2,0
	- 0	- 0

Claveguerons soterrats

Característiques geomètriques:

Diàmetre nominal (mm)	Tolerància diàmetre exterior (mm)	Longitud mínima embocadura		Gruix de paret	
		Junt encolat (mm)	Junt elàstic (mm)	nominal (mm)	tolerància (mm)
110	+ 0,4	48	66	3,0	+ 0,5
125	+ 0,4	51	71	3,1	+ 0,5
160	+ 0,5	58	82	4,0	+ 0,6
200	+ 0,6	66	98	4,9	+ 0,7
250	+ 0,8	74	138	6,1	+ 0,9
315	+ 1,0	82	151	7,7	+ 1,0
400	+ 1,0	-	168	9,8	+ 1,2
500	+ 1,0	-	198	12,2	+ 1,5
630	+ 1,0	-	237	15,4	+ 1,8
710	+ 1,0	-	261	17,4	+ 2,0
800	+ 1,0	-	288	19,6	+ 2,2

Resistència a la tracció (UNE 53-112) $\geq 450 \text{ kg/cm}^2$

Allargament fins a la ruptura (UNE 53-112) $\geq 80\%$

Resistència a la pressió interna (UNE 53-332) No s'ha de trencar

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-332) $\geq 79^\circ\text{C}$

Comportament a la calor, variació longitudinal $\leq 5\%$

Estanquitat a l'aigua i a l'aire per unions amb junt elàstic (UNE 53-332) Ha de complir

Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: A cada tub i a la peça especial o a l'albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:

Identificació del fabricant o nom comercial

Diàmetre nominal i gruix

Sigles PVC

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

Normativa de compliment obligatori

UNE 53-114-88 (1) 4R "Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales. Medidas."

UNE 53-332-90 "Plásticos. Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones subterráneas, enterradas o no y empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo."

Materials per a instal·lacions elèctriques

Normes tècniques generals.

Els materials, sistemes i execució del muntatge hauran d'ajustar-se a les normes oficials d'àmbit nacional o local d'obligat compliment.

En aquells casos que no hi hagi contradicció amb la normativa oficial o amb les Normes Tecnològiques i mentre la Direcció Tècnica no especifiqui el contrari, l'Industrial Adjudicatari haurà d'ajustar-se a la normativa DIN i UNE.

Constituïts per envoltant aïllant amb mecanisme de fixació a la caixa, sistema de connexions i dispositiu limitador de corrent i de desconexió.

El dispositiu limitador estarà format per bilàmina o sistema equivalent de par tèrmic, portant a més bobina de desconexió magnètica.

S'indicarà marca, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal en ampers, poder de curtcircuit en ampers, naturalesa del corrent per defecte i desconexió.

El dispositiu de protecció estarà format per transformador toroidal, relé de desconexió i mecanisme de desconexió.

S'indicarà la marca, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal en ampers i intensitat diferencial nominal de desconexió (sensibilitat) en ampers.

Conductes.

traçat.

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limitin el local on s'efectua la instal·lació.

Els traçats per paraments verticals es faran seguint línies paral·leles a les verticals i horitzontals, disposant aquestes a 50 cms. com a màxim de les terres i sostres, i les verticals a una distància dels angles o cantonades no superior a 20 cms. però en tots dos casos a una distància mínima de 3 cms. de qualsevol altra canalització.

Els registres es disposaran de manera que facilitin la introducció i retirada dels conductors dels tubs després de col·locats aquests. Es considerarà que la disposició és bona si en trams rectes hi ha un registre cada 15 m. com a màxim i un altre cada dos corbes en angle recte.

Es marcarà exteriorment el recorregut dels tubs i la situació de caixes de registre i derivació, entroncament i mecanismes per què la instal·lació pugui ser aprovada per la Direcció Facultativa, que serà la que establirà les normes complementàries precises per al seu traçat.

Es convenient disposar, sempre que sigui possible, els tubs normals a una alçada de 2'5 m. com a mínim, sobre el terra, amb objecte de protegir-los contra efectes mecànics.

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres no elèctriques, es disposaran de forma que, entre les superfícies exterior d'ambdues es mantingui una distància de tres centímetres com a mínim.

Les canalitzacions elèctriques no es situaran paral·leles a altres tipus d'instal·lacions que puguin produir condensacions, a menys que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques i no elèctriques només podran anar dins d'un mateix canal buit quan es compleixin a la vegada les següents condicions:

- La protecció de contactes indirectes està assegurada, segons assenyala la instrucció MIBT 021, considerant les condicions no elèctriques, quan aquestes siguin metàl·liques, com a conductors.

- Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions i especialment es tindrà en compte:

- a.- L'elevació de temperatura.
- b.- Les condensacions.
- c.- Les inundacions.
- d.- Les corrosions.
- e.- Les explosions.

MATERIALS PER A ENLLUMENAT PÚBLIC

Normes tècniques generals

Els reglaments i normes que es tindran en consideració per a la redacció del projecte, realització de les obres i assaigs dels elements integrants de les instal·lacions d'enllumenat públic, seran els següents:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, aprovat per Real Decret 842/2002 de 2 d'agost i Instruccions Tècniques Complementàries.
- Reglament de Verificacions i Regularitat en el Subministre d'Energia. Decret de 12 de març de 1954 (B.O.E. de 15.10.54).
- Ordre 14 de Maig 1987 D.O.G. Nº 851.
- Decret 351/1987 de 23 de Novembre D.O.G. Nº 932.
- Normes UNE.
- Recomanacions sobre Enllumenat de Vies Públiques CIE, Publicació nº 115.
- Normes de les companyies subministradores de fluid elèctric.
- Reial Decret 2642/1985 de 18 de desembre (Especificacions Tècniques de bàculs i columnes).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball.

Descripció de les obres que comprèn

Les obres objecte del present Plec de Condicions són les anteriorment mencionades i que es descriuen a continuació, en general amb expressió de les seves característiques especials.

A) Instal·lació i muntatges dels punts de llum

Comprèn la instal·lació de lluminàries i els seus suports, amb els seus equips elèctrics necessaris, incloent làmpades, reactàncies, condensadors, y demés accessoris que siguin necessaris per al seu perfecte funcionament, així com les obres de fàbrica i formigó necessàries per a la seva sustentació.

B) Xarxa de distribució

En las xarxes de distribució, s'inclou l'estesa dels cables de subministre en rases o tubulars preparades a l'efecte en els casos d'alimentació subterrània i l'estesa i col·locació d'aquelles parts que calgui situar en l'exterior i de forma aèria, incloent-hi els dispositius i accessoris necessaris per garantir un perfecte aïllament, així com les connexions i suports corresponents.

C) Prova de posta a punt de la instal·lació

Comprèn el conjunt de proves que es jutgin necessàries per a la comprovació de les instal·lacions en el seu aspecte fotomètric, elèctric, mecànic, químic, per assegurar la posta a punt del sistema d'enllumenat.

Condicions generals del material d'enllumenat públic

Tots els materials utilitzats, fins i tot els que no estiguin relacionats amb aquest Plec de Condicions, hauran de ser de qualitat.

Amb independència dels anàlisis i proves que ordeni la Direcció Facultativa, els quals s'executaran en els Laboratoris que es designi, es farà en els diferents materials a utilitzar el següent control previ:

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

Catàleg amb el tipus de làmpades que ha d'utilitzar, on hauran de figurar les característiques més importants, el flux lluminós i una mostra a presentar.

Carta del fabricant de làmpades amb les característiques que han de reunir les reactàncies que aconselli utilitzar per a cada tipus específic, indicant no només la intensitat d'arrancada, la potència i corrents subministrades, la resistència a la humitat, el calentament admissible etc., també les proves que han de fer-se per a efectuar les comprovacions corresponents.

Reactàncies i condensadors. – Presentarà:

Catàlegs de caràcter tècnic indicant els tipus que es van a utilitzar i una mostra.

Quadre d'Enllumenat Públic

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

Cables

Informar per escrit a la Direcció Facultativa del nom del fabricant dels conductors, tensions de Servei, seccions i tramesa d'una mostra dels mateixos.

Suports

Presentació d'un croquis amb les característiques de dimensions, forma, gruix de xapa i pes del suport amb la seva tolerància, que pretengui instal·lar.

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

Certificat de Normalització s/ Reial Decret 26421/1985.

Lluminàries

Abans que siguin acceptades per la Direcció Facultativa, els tipus de lluminàries a instal·lar, serà necessària la presentació pel Contractista a la Direcció Facultativa de:

Catàleg en el qual han de figurar dimensions i característiques.

Escrit del fabricant dels reflectors amb qualitat d'alumini, així com dels tractament utilitzats durant la seva fabricació.

Corba d'intensitats lluminoses en un plànol (Corba fotomètrica d' un Laboratori Oficial).

Mostra dels diferents tipus que es van a utilitzar, pel seu posterior assaig en laboratori.

- Certificat del fabricant conforme està construïda s/ NORMA UNE 20447.

Tots els escrits, catàlegs, cartes, corbes fotomètriques, etc., s'hauran de presentar per duplicat, una d'aquestes documentacions es reserva pel Director Facultatiu; l'altre s'enviarà a la Unitat d' Enllumenat.

En el cas que els models de qualsevol tipus de material ofert pel Contractista no reuneixi, a judici de la Direcció Facultativa, suficient garantia i aquests materials estiguin fabricats per més d'un fabricant, es podrà exigir al Contractista, la presentació d'una proposta de tres marques que compleixin amb el Plec de Condicions, entre les quals la Direcció Facultativa escollirà la més adequada.

Condicions específiques dels materials d'enllumenat

A) Perns d'ancoratge

Construïts amb barra rodona d'acer ordinari amb una resistència a tracció, compresa entre 3.700 i 4.500 Kg/cm². Allargament 26% i límit elàstic de 2.400 Kg/cm². Aquestes barres es rosaran per un extrem amb rosca mètrica adequada en una longitud igual o superior a 5 diàmetres. L'extrem es doblegarà a 180° amb radi 2,5 vegades el diàmetre de la barra i aniran proveïdes de dos femelles i volanderes.

Seràn admissibles per a determinats casos els perns químics, sempre que vagin acompanyats de certificat de la seva resistència a la tracció que haurà de ser igual o superior al pern convencional.

Dimensions normals.

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

Les dimensions i dibuixos hauran de ser les indicades en els plànols de Projecte.

Les dimensions útils normalitzades són:

a) 400 x 400 mm.,

b) 600 x 600 mm.

C) Tubulars per a canalització

Tub de polietilè

Estaran fabricats en Polietilè d'alta densitat amb estructura de doble paret, llisa interior i coarrugada exterior, unides per termofusió.

Els diàmetres a utilitzar, segons els casos, serà de 90 mm. de Ø exterior i 78 mm. interior o 110 mm. de Ø exterior i 95 mm. interior. Hauran de portar una guia o fiador pel pas del cable.

La resistència a l'aixafada per deformació serà de 5% > 450N.

La resistència a l'impacte per a una massa de 5 Kg. Serà per al tub de 90 mm. de Ø de 20 J per a una altura de 400 mm. i pel tub de 110 mm. de Ø 28 J per a una altura de 570 mm.

Complirà la norma EN50086 que portarà marcada a la coberta exterior, així com la data de fabricació.

Les característiques tècniques seran facilitades pel fabricant a la Inspecció Facultativa pel seu examen.

Hauran de suportar com a mínim, sense cap deformació, la temperatura de 60° C.

D) Totxos i peces ceràmiques

De massa d'argila cuita.

Tindran forma i mida regular, arestes vives i cares planes i seran de color uniforme. Seran de massa homogènia, gra fi i estaran mancades de crostes, esquerdes o cavitats.

Seran de bon coure, a una temperatura uniforme. No s'enrunaran amb facilitat a l'enfrontament. Faran sons metàl·lics a percussió. No seran fràgils i oferiran facilitats pel tall.

Resistència mínima a la compressió: 200 Kg./cm².

Absorció: submergits a l'aigua, el pes d'aquests no ha d'augmentar més de 15 %.

E) Conductors

Procedència

Seran subministrades per una casa de coneguda solvència en el mercat.

Característiques i tipus

Tots els conductors, en referència a la qualitat i característica del coure, estaran conformats amb les Normes UNE 21011 i 21064.

Els conductors utilitzats pel connexionat i instal·lació interior en suports i caixes, seran flexibles, cablejats, aïllats en PVC, del tipus RV-06/1 KV, de seccions 1,5, 2,5 i 4 mm² segons Norma UNE 21022.

Els conductors utilitzats per a les línies d'alimentació dels punts de llum seran dels següents tipus segons el tipus de canalització.

a) Canalització subterrània

Tan si és directament enterrat, com si està protegit amb tub, tipus RFV-06/1 KV, de secció mínima 4x6 mm² segons Norma UNE 21029.

b) Canalització aèria sobre façana amb grapes.

Únicament tipus RV-0,6/1 KV de secció mínima 4 x 4 mm². s/ UNE 21029.

c) Canalització aèria sobre recolzaments.

Cables tetrapolars trenats en espiral visible tipus RZ-06/1 KV, de secció mínima 4 x 6 mm². s/n UNE 21030.

d) Safates

En casos especials, com túnels i galeries de serveis, es podrà estendre el cable sobre safates, que podran ser de material plàstic o metàl·liques.

En el cas que sigui material plàstic hauran d'estar construïdes en material aïllant, auto-extingible i indeformable.

Si és metàl·lica haurà d'estar tractada contra la corrosió i a la seva instal·lació s'haurà de preveure sense connexió al circuit de posta a terra.

En tots dos casos disposaran dels adequats orificis de ventilació i de tots els elements i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació.

F) Portalàmpades

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

D'acord amb Normes UNE 20397-76.

Rosques normalitzades: per a casquets E-27 y E-40.

G) Automatismes d'Encesa

Podran estar constituïts per:

Cèl·lules Fotoelèctriques

Generalment estaran compostes per cèl·lules fotoconductives, que tenen la propietat de disminuir la resistència al rebre la llum. Inclourà, l'aparell, uns contactes que tanquin o obrin un circuit constituint l'interruptor, que haurà d'estar compensat contra els canvis de temperatura. La sensibilitat no variarà en els canvis de temperatura. Es subministraran normalment ajustats per a una il·luminació d'uns 50 lux, no obstant, s'haurà de poder variar amb facilitat.

La tapa serà de material translúcid o transparent, inalterable a qualsevol condició meteorològica. El conjunt estarà hermèticament tancat a prova de xocs (granís) i vibracions. Haurà d'estar protegida contra sobre-tensions.

El mecanisme haurà de preveure un retard aproximat de 30 segons, que impediran la connexió o desconexió en cas de variacions esporàdiques de llum.

Capacitat mínima de l'encesa 1000 W amb làmpada d'incandescència.

Registres: Memòria RAM per a emmagatzemar històrics:

2496 registres de mesures elèctriques.

2869 alarmes o esdeveniments.

1 Canal de comunicació RS232 optoïllat per a connexió a mòdem telefònic o ràdio.

1 Canal de comunicació RS485 optoïllat per a connexió a altres elements del sistema de control.

Muntatge en rail DIN 35 mm.

Sistema de transmissió

Els sistemes de comunicació seran compatibles amb els que indiqui la U.O. d'enllumenat i podran ser via cable en bucle local, via ràdio a través de la xarxa pròpia o via telefònica mitjançant una connexió amb la RTC a través del corresponent mòdem.

Els sistemes via mòdem es componen d'un ràdio-mòdem per a transmissió de dades del tipus homologat per U.O. d'enllumenat.

L'equip ràdio-mòdem serà controlat per microprocessador i incorporarà la font d'alimentació. Es connectarà a un dels ports sèrie de l'actuador local.

El protocol serà transparent a l'utilitzat pels equips terminals de dades.

Treballarà a la banda UHF amb una canalització de 12,5 kHz i la seva velocitat de transmissió serà de 2400 bps amb alta capacitat de commutació.

La potència de sortida serà de 2 W. estàndard.

L'equip ràdio-mòdem es complementa amb una unitat d'antena omnidireccional, amb el seu cable de connexió, per a muntatge a la coberta del quadre, o antena directiva col·locada en una columna d'enllumenat.

H) Caixa de maniobra

Caixa per a instal·lar sobre suport d'enllumenat.

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

En aquesta caixa s'allotjaran els elements que es relacionin en el quadre adjunt amb els seus corresponents calibres.

Tots aquests elements estaran protegits per una tapa de plàstic transparent cargolada que impedeix els contactes directes, en el cas de que les portes de les caixes quedin obertes, l'esmentada tapa tindrà les obertures necessàries per la manipulació dels mecanismes.

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

Tots els elements de subjecció d'aquesta caixa seran metàl·lics, de llautó o qualsevol material inoxidable, inclòs cargoleria.

Complirà les normes I.P. 547.

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

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

Sobre les bases dels fusibles es retolarà el calibre que correspongui en cada cas.

Tots els materials elèctrics compliran, en el cas que existeixi, la norma UNE corresponent:

Per a interruptors automàtics la 20103 i la 20347.

Per a contactors la 20109.

Per a interruptors de l defecte la 20383.

Per a fusibles la 21103.

Dimensions mòdul petit 270 x 270 x 171.

Dimensions mòdul gran 540 x 270 x 171.

Dimensions totals 810 x 270 x 171.

Armaris de Maniobra

Es detallen els procediments de construcció i protocols d'assatjos necessaris, per a la correcta execució dels quadres d'enllumenat públic, amb l'objectiu d'aconseguir un sistema de fabricació estandarditzada a través de fabricants homologats, complint els procediments i normatives establertes para aquest tipus de components i garantir el correcte i fàcil manteniment posterior.

Sistema de fabricació

Els Centres de Comandament han de fabricar-se en sèrie seguint els següents procediments i normes:

Fabricants especialitzats amb controls de qualitat segons normes ISO 9002.

Identificació clara exterior en els centres de comandament de la marca del fabricant.

Protocols d'assaig i control segons normes UNE-EN-60439-1-1993.

Escomesa de Companyia segons normes.

Etiqueta identificada a l'interior de cada centre de comandament amb les següents dades:

Número de fabricació.

Tensió de treball.

Potència nominal.

Verificació del control de qualitat.

Data de fabricació.

Sistema de comandament i control centralitzat

Els centres de comandament hauran de tenir espai de reserva, accessoris elèctrics i el cablejat necessari per a la instal·lació d'un futur Sistema de Gestió i Comandament Centralitzat.

Assaigs

S'efectuaran els assaigs segons la Norma UNE-EN-60439-1-1993:

Inspecció de tots los conjunts. Inspecció de cablejat.

Verificació de prova en buit, en tensió.

Verificació de funcionament elèctric.

Verificació de comprovació mecànica de l'aparellat.

Verificació de la resistència d'aïllament.

Característiques constructives:

Característiques mecàniques:

Planxa d'acer inoxidable Norma AISI-304 de 2 m/m. de gruix.

Pintura normalitzada RAL 7032.

Teulat per a la protecció contra la pluja.

Panys de triple acció amb vareta d'acer inoxidable i maneta metàl·lica proveïda de clau normalitzada per companyia i suport per a bloquejar amb cademat.

Armelles de transport desmuntables, per a col·locació de cargol enrasat un cop situat el quadre elèctric.

Sòcol amb ancoratge reforçada amb trepant Ø 20m/m per a pern M16.

Portes plegades en el seu perímetre per a major rigidesa, amb espàrrecs roscats M4 per a connexions del conductor de terra.

Característiques elèctriques:

Potència fins a 31.5 kW / 380V - 20 kW / 220V.

Escomesa segons les normes de companyia.

Caixes de doble aïllament per a protecció de l'aparellatge elèctric.

Magnetotèrmics amb blocs diferencials i contactes auxiliars en cada línia de sortida i protecció línia de comandament.

Protecció contra contactes directes i indirectes segons la instrucció MI BT 021.

Finestretes per a protecció IP659.

Enllumenat interior amb portalàmpades estanc.

Presa de corrent per a ús de manteniment.

Cablejat de potència secció mínima 6m/m.

Connexions de cables flexibles amb terminals.

Prensaestopes de poliamida PG-29 per a cada línia de sortida.

Borns de connexió de línies de sortides de 35m/m².

Assaigs elèctrics normes UNE.

Preparats pel futur Sistema de Control Centralitzat.

Podran ser dels següents tipus:

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

Contindrà els comptadors d'activa i reactiva així com el rellotge de discriminació horària en el mòdul de Cia.

En el mòdul d'abonat contindrà els elements de comandament i protecció per a un màxim de 4 sortides, estant preparat per a la connexió del sistema centralitzat d'encesa.

Tots els mecanismes estaran allotjats en caixes de doble aïllament amb airejadors per a permetre una correcta ventilació i impedir la condensació.

La part de companyia estarà dotada d'una tanca tipus "JIS" amb clau que indiqui la citada companyia, per a permetre la lectura dels comptadors i reparació de les avaries de la seva responsabilitat.

Disposarà d'armelles per a transport, que s'hauran de poder retirar un cop col·locat en el seu emplaçament definitiu.

A la part interior de la porta d'abonat figurarà un esquema on s'indiquen els calibres de les proteccions tèrmiques i diferencials utilitzats.

Tanmateix disposarà d'un portanotes on es col·locaran els avisos i instruccions especials que es puguin produir.

A la part exterior de la mateixa, figurarà el nom del fabricant de l'armari i el de l'instal·lador del mateix.

Potència màxima admissible 31.5 kW a 380 V, 20 kW a 220 V.

b) Armari amb equip de comptatge per a tarifa 2.0

Estarà construït amb els mateixos materials que l'armari anterior, essent les dimensions de la part de companyia més reduïdes, doncs només ha d'allotjar la caixa general de protecció, el comptador d'energia activa i el rellotge de discriminació.

La potència màxima admissible es de 15 kW.

c) Armari sense equip de comptatge

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

Dimensions.

a) altura: 1340 mm, amplada 1270 mm, profunditat 350 mm.

b) altura: 1340 mm, amplada 1000 mm, profunditat 350 mm.

c) altura: 1340 mm, amplada 640 mm, profunditat 350 mm.

Aparells per a la Reducció de Flux en Capçalera

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

Disposaran d'un interruptor que permeti el funcionament de la instal·lació sense la intervenció del regulador .

S'haurà de poder connectar sense càrrega, sense que afecti als mecanismes de protecció.

Estarà protegit contra contactes directes.

Les tensions mínimes estaran regulades de forma que funcionin totes les làmpades siguin del tipus i l'antiguitat que siguin.

En cas de fallida de tensió, quan es restableixi, arrancarà de forma normal passant a l'estat d'estalvi un cop estabilitzada la instal·lació.

Característiques de l'estabilitzador-reductor de tensió.

L'Estabilitzador-Reductor anirà instal·lat en el propi Centre de Comandament i s'haurà de poder comandar pel Sistema de Control Centralitzat.

Haurà de ser electrònic i completament estàtic.

Característiques elèctriques:

Tensió d'entrada 3 x 380/220 V ± 15%

Freqüència 50 Hz ± 2 Hz

Tensió de sortida..... 3 x 380/220 V ± 1,5%

Tensió d'arrancada 220 V ± 2,5%

Tensió per a reducció de consum;

Per a Sodi Alta Pressió 175 V.

Per a Mercuri Alta Pressió 190 V.

Potència i Intensitat, Nominal	15, 22 o 30 kVA.	
Sobreintensitat transitòria.....		2 x In durant 1 min. cada hora
Sobreintensitat permanent.....		1,3 x In (incorpora protecció tèrmica)
Precisió de la tensió nominal de sortida per a una entrada del $\pm 10\%$		$\pm 1,5\%$
Precisió de la tensió reduïda de sortida per a una entrada del $\pm 10\%$		$\pm 2,5\%$
Regulació independent per fase.		
No introdueix distorsió harmònica.		
Factor de potència de la càrrega, des de 0,5 capacitatiu a 0,5 inductiu.		
Característiques climàtiques:		
Temperatura ambient	-10°C a + 45°C	
Humitat relativa màxima	95% (sense condensació)	
Altitud màxima.....		2.000 m.

l) Suports

Braços metàl·lics

Característiques

Construïts en tub amb un diàmetre de 42 mm. d'acer DIN 2448, soldat a una placa de fixació en forma d'abraçadora, de 5 mm. de gruix de forma rectangular i puntes arrodonides.

A la placa de fixació, i pròxima als vèrtexs es practicaran 4 trepants de 15 mm. pel pas del mateix número de pern d'ancoratge, construïts amb barra rodona d'acer de 12 mm. de diàmetre i 200 mm. de longitud roscades 50 mm. d'un extrem i doblat l'altre extrem per a una major fixació a l'obra. Podran utilitzar-se altres tipus de fixació, com perns, resines, sistemes "SPIT" o similars, etc., sempre que aquests siguin d'absoluta garantia. Les dimensions, així com els detalls constructius s'especificuen en el corresponent plànol.

Protecció contra corrosió

Tots els braços es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud mitjançant immersió en bany calent. El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim del 98 % de zinc pur en pes. S'ha d'obtenir un dipòsit mínim de 600 gr/m² sobre la superfície. Aquesta característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran a l'establert a la Norma UNE 37501.

Resistència a la protecció

Els assaigs es faran directament sobre la superfície del suport o bé sobre una mostra tretada del mateix. La superfície a assajar es desengreixarà amb cotó net. Quan l'assaig es faci sobre mostres, després de desengreixar-les, s'introduiran durant deu minuts en una estufa a 100° C.

Un cop refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades.

Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianur potàsic i d'una part de dissolució centinormal de persulfat amònic. Les mostres es submergiran de seguida dins la mescla o sobre la superfície del suport, en el cas d'assajar directament aquesta. Després de 10 minuts d'immersió o aplicació, s'assecarà la mostra mantenint-la vertical o es traurà el paper. És admissible la presència de taques de color blau d'un diàmetre màxim de 15 mm. i, el número del qual, no serà superior a 2 per cm².

Resistència als esforços verticals

Haurà de resistir una càrrega almenys de 50 Kg., més el pes de la lluminària, amb l'equip incorporat i sense deformació permanent.

La càrrega de ruptura serà superior a 100 Kg.

Dimensions

Els voladissos normalitzats seran: 0,50 , 1,00 i 1,50 amb una inclinació sobre la horitzontal de 15°.

Pal petit metàl·lic

Construït amb perfil laminat en U, de mesures mínimes de 50 x 100 i de 3 mm. de gruix, provist dels corresponents trepants per a perns per a la fixació del braç, i per a la instal·lació de la línia d'alimentació si fos necessari. Es lliurarà galvanitzat, en tota la seva longitud, en bany calent de zinc.

Protecció contra la corrosió

Tots los pals metàl·lics es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud, mitjançant immersió en bany calent. El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim de 98 % de zinc pur de pes, amb la obtenció d' un pòsit mínim de 600 grs/m² sobre la superfície. Aquesta característica i l'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran a l'establert a la Norma UNE 37501.

Resistència a la corrosió

L'assaig es farà directament sobre la superfície del pal, o bé sobre una mostra tretada del mateix. La superfície a assajar es desengreixarà amb cura i, a continuació, es rentarà amb aigua destil·lada i s'assecarà bé amb cotó net. Quan l'assaig es faci sobre mostres, després de desengreixar-les, s'introduiran durant 10 minuts en una estufa a 100° C.

Un cop refredades les mostres, es cobriran amb parafina las parts seccionades. Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianur potàsic i d'una part de dissolució centinormal de persulfat amònic.

Les mostres es submergiran de seguida a la mescla, o bé s'aplicaran amb paper porós, prèviament amarat a la mateixa, sobre la superfície del pal, en el cas d'assajar aquest directament. Després de 10 minuts d'immersió o aplicació s'assecarà la mostra mantenint-la vertical o es traurà el paper.

És admissible la presència de taques de color blau en un diàmetre màxim de 1,5 mm. El seu número no pot ser superior al 2 por cm².

Resistència mecànica

Un cop instal·lat, amb el corresponent braç i lluminària completa i equipada, haurà de resistir, sense deformació permanent, com a mínim una càrrega de 50 Kg. aplicada sobre la lluminària.

La càrrega de ruptura, serà superior a 100 Kg. aplicats com al paràgraf anterior.

Dimensions:

Las dimensions normalitzades són: 2,00 i 3,00 m. de longitud.

Pals i columnes gran Altura

Tots els suports que superin els 16 m d'altura disposaran d'un dispositiu que permeti l'ascens i descens de les lluminàries pel seu manteniment.

Les corones o parts lliscants disposaran d'un sistema mecànic d'ancoratge a la seva posició de funcionament i d'un sistema de frenada automàtic en caso de ruptura o fallida del sistema elevador.

El sistema elevador estarà constituït per un motor i un sistema de cables i politges a l'interior de la columna, protegit contra contactes directes i indirectes i contra sobreintensitats i curtcircuits.

Els cables d'alimentació als projectors hauran de ser flexibles i la seva instal·lació haurà de fer-se de manera que impedeixi el seu retorçament a l'interior de les columnes a les operacions d'ascens i descens de la corona mòbil.

Els conductors elèctrics no estaran sotmesos a esforços de tracció.

Les portes d'accés al compartiment del motor estaran situades, com a mínim, a 30 cm d'altura de la rasant del paviment, un cop instal·lada la columna.

Disposarà, a l'igual que la resta de suports d'una orella en un lloc accessible per a l'embornament del cable de posta a terra.

Podrà admetre's l'ús d'un sol motor per a varies columnes, quan la direcció facultativa, en funció de la distància entre columnes i les condicions de conservació, així ho estimi convenient.

Amb les columnes es subministraran tots els elements pel seu funcionament, tant en condicions de servei com de manteniment i comprovació.

Bàculs i columnes metàl·liques

Característiques de los elements telescòpics:

Estaran construïts amb segments de diàmetre variable, essent la zona d'encastament de 500 mm. Els tubs de diàmetre menor disposaran d'una arandela soldada a l'extrem inferior de diàmetre igual al diàmetre interior de l'esmentat tub.

Tota la unió es protegirà amb un cercol embellidor en fosa d'alumini fixat mitjançant cargols presoners a 120°.

La unió per encastament, tant si és senzill com doble, es realitzarà en una zona d'encastament de 400 mm. disposant a la seu part superior d'un casquet de fosa d'alumini per a impedir l'entrada d'aigua.

La zona de les portelles disposarà d'un reforç suplementari amb aportació de material equivalent a l'obertura de 80 x 4,5 mm. segons figura en els plànols adjunts.

En referència a la placa base de fixació, zona de reforç i disposició dels trepants mecànics pels pernns d'ancoratge seran les normalitzades per a les columnes troncocòniques i que figuren grafiades en els plànols adjunts.

Característiques dels elements troncocònics:

Seran subministrades per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Per a altures superiors a 4 m. Hauran de complir el Real Decret 2531/1985 de 18 de desembre.

Els bàculs i columnes metàl·liques seran troncocòniques amb conicitat del 20 % per a altures fins a 5 m. i del 12 al 14 % per a altures superiors.

El tronc del con s'obtindrà en premsa hidràulica a partir de la planxa d'acer A37b, segons Norma UNE 36080-73, d'una sola peça fins a altures de 12 m., soldada seguint una generatriu, fent-se l'esmentada soldadura amb elèctrode continu i en atmosfera controlada. Haurà d'aportar-se un certificat del tipus de planxa.

A les soldadures transversals s'haurà de reforçar la secció d'unió per a assegurar la resistència als esforços horitzontals, s'hauran de polir aquestes a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença.

Portaran soldades a la base, una placa de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 100 mm, pel pas de cables i quatre trepants colissos pel pas d'altres tants pernns d'ancoratge, aquesta placa haurà de ser reforçada per un cercol de reforç de 250 mm d'altura i etiquetes, tal com figura en els plànols.

Els pernns d'ancoratge es construiran en barra d'acer F-111 segons normes UNE 36011-75, roscades 100 mm. d'un extrem amb rosca mètrica adequada al diàmetre del pern i doblat a l'altre per a millorar l'aferrament al formigó, es presentarà cadascú, proveït de dos femelles i arandeles, a l'igual que els pernns químics.

En els bàculs la curvatura descriurà un arc de 75° amb un radi de 1,50 m. portant a l'extrem superior soldat per la seva part interior, a mode de maniguet d'adaptació, un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària a instal·lar, segons norma UNE 72-402-80.

En els pals, i a l'altura de 550 mm. de la placa base es farà una obertura rectangular i angles arrodonits de les dimensions indicades en els plànols. Amb els reforços interns corresponents per a complir la legislació vigent sobre canelobres metàl·liques (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de tràfic), Real Decreto 2642/1985 de 18 de desembre.

Per la seva part interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. de Ø per a la connexió de presa de terra. Tots els suports hauran de portar en lloc visible una placa encunyada amb indicació del nom del fabricant, dimensions i numeració a fi d'identificar-los.

Totes las soldadures excepte la vertical del tronc seran com a mínim de qualitat 2 segons Norma UNE 14011-74 amb característiques mecàniques superiors al del material base.

La superfície exterior dels bàculs i columnes no presentarà taques, ratllades ni bonys, i les soldadures es poliran degudament a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

Es lliurarà amb cada bàcul o columna, a més dels corresponents pernns, una placa de presa de terra, d'acer galvanitzat de 500 x 500 x 3 mm. i presa de contacte lateral amb les corresponents peces d'unió adequades, de forma que assegurí el perfecte contacte d'aquesta amb el corresponent cable de coure, de forma que la connexió sigui efectiva, per mitjà de cargols, elements de compressió, reblada o soldadura d'alt punt de fusió.

Protecció contra corrosió

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

Normes de qualitat

Resistència als esforços verticals

Els bàculs resistiran com a mínim una càrrega vertical de 100 Kg. aplicada a l'extrem del braç.

Resistència als esforços horitzontals

Els pals o bàculs resistiran una força horitzontal, d'acord amb els valors indicats, i les altures d'aplicació contades a partir de la superfície del sol que s'indiquen.

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

Resistència al xoc de "cossos durs"

Fins una altura de 2,5 m. sobre el sol, els postes o bàculs resistiran sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable al xoc d'un cos dur, que origini una energia d'impacte de 0,4 K.

L'assaig es realitzarà colpejant normalment la superfície d'un element que es provi amb una bola d'acer d'1 K. sotmesa a un moviment pendular de radi igual a un metre. L'altura de caiguda, és a dir, la distància vertical entre el punt en què la bola és deixada anar sense velocitat inicial i el punt d'impacte, serà de 0,40 m.

Resistència al xoc de "cossos tous"

Fins una altura de 2,5 m. sobre el terra, els postes o bàculs resistiran, sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable, al xoc de "cos tou" que doni lloc a una energia d'impacte de 60 Kg. Els xocs se realitzaran mitjançant un sac ple de sorra de riu silico-calcàrea de granulometria 0,5 mm. i de densitat aparent, en estat sec, pròxima a 1,55 o 1,60. La sorra estarà seca en el moment de realitzar l'assaig amb la finalitat que conservi les seves característiques, especialment la seva fluïdesa. La massa del sac ple de sorra serà de 50 Kg. i per a produir el xoc es sotmetrà a un moviment pendular, essent l'altura de caiguda 1,20 m.

Resistència a la corrosió

L'assaig s'efectuarà directament sobre la superfície del suport o bé sobre la mostra treta del mateix. La superfície a assajar es desengreixarà amb compte i, a continuació, es rentarà amb aigua destil·lada i assecarà bé amb cotó net. Quan l'assaig es faci sobre mostres, després de desengreixades, s'introduiran durant 10 minuts en una estufa a 100° C.

Un cop refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades. Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianur potàsic i d'una part de dissolució centinormal de persulfat amònic.

Les mostres es submergiran de seguida dins la mescla, o bé s'aplicarà un paper porós, prèviament xop en la mateixa, sobre la superfície del suport, en el cas d'assajar aquesta directament. Després de 10 minuts d'immersió o aplicació, es traurà la mostra mantenint-la vertical o es traurà el paper.

És admissible la presència de taques de color blau d'un diàmetre màxim de 1,5 mm. El seu número no serà superior a 2 per cm².

Característiques dels diferents tipus de suports

Tant les característiques, perfil i dimensions de cadascú dels diferents tipus, són les que figuren en els corresponents plànols.

Suports de fosa de ferro

Seràn subministrades per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Complirà la norma EN 1561, o la norma UNE 36 111

Las columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessibles des de l'exterior de les mateixes.

Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que, un cop instal·lades, quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).

Aquesta portella disposarà de la tanca normalitzada per la U. O. d'enllumenat, i només podrà accionar-se mitjançant eines especials amb aquesta finalitat, segons plànol adjunt.

Disposarà de passamans disposats segons plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.

Per la seva part interior portarà soldades dos travessers per a la sustentació de la caixa porta-fusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. de Ø per a la connexió de presa de terra.

Els dibuixos i gravats de la columna presentaran cantonades nítides i uniformes en tota la longitud i perímetre de la mateixa.

Les unions de peces es realitzaran mitjançant cargols inoxidables que assegurin la seva correcta fixació i que quedi embotida totalment en la columna.

Els mecanitzats es deixaran completament polits i sense rebaves.

Les columnes, si no s'indica el contrari, es subministraran pintades de color negre i amb capa d'imprimació exterior i interior.

Amb cada columna subministrada s'adjuntarà un certificat de pes.

Suports d'acer inoxidable.

Seràn subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.

La qualitat de l'acer serà segons AISI 304 i 316

Compliran el Real Decreto 2642/1985 de 18 de desembre.

Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessibles des de l'exterior de les mateixes.

Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que, un cop instal·lades, quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).

Aquesta portella disposarà de la tanca normalitzada per la U. O. d'Enllumenat, i només podrà accionar-se mitjançant les eines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.

Disposarà de passamans disposats segons plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.

Per la seva part interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa porta-fusibles i, per sota de la porta, una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. de Ø per a la connexió de presa de terra.

Els mecanitzats i acabats es deixaran completament polits i sense rebaves.

Suports d'alumini

Seràn subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Complirà la norma EN 1706, o la norma UNE 38235

Las columnes disposaran de una base de trepants de fixació accessibles des de l'exterior de les mateixes.

Compliran el Real Decreto 2642/1985 de 18 de desembre.

Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que, un cop instal·lades, queden a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).

L'esmentada portella disposarà de la tanca normalitzada per la U. O. d' Enllumenat i, només podrà accionar-se mitjançant les eines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.

Disposarà de passamans disposats segons plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.

Per la seva part interior, portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa porta-fusibles i, per sota de la porta, una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. de Ø per a la connexió de presa de terra.

Els mecanitzats i acabats es deixaran completament polits, sense rebaves ni taques.

Es subministrarà, juntament amb la columna, un maniguet bimetàl·lic Cu-Al per a presa de terra. Abans d'iniciar l'execució de l'obra es procedirà al replanteig de la mateixa sobre el terreny, extenent-se acta signada per ambdues parts, i durant l'execució es realitzaran els replantetjos parcials que interessin al Contractista o a la Inspecció Facultativa, i amb responsabilitat tècnica i econòmica al seu càrrec.

Lluminàries

Lluminàries de tipus vial

Segons es determini en el projecte podrà ser d' un dels següents tipus:

Adaptació de suport: Lateral.
Vertical.
Directa sobre façanes.

Reflector i carcassa: Independent.
Un sol conjunt.

Tancament del conjunt: Oberta.
Tancada.

Allotjament per a equip: Incorporat.
No incorporat.

Característiques fotomètriques

Complirà les exigències del RBT 20447 i podrà ser classificat segons la Norma UNE 20314, com a aparell de classe 1, a les lluminàries tancades, i de classe 0 en las lluminàries obertes.

S' utilitzaran portalàmpades de porcellana segons Norma CEI-238 dotades de retenció mínima de 1,5 mm² i amb recobriments de silicones resistent a las altes temperatures. La comunicació al bloc òptic es realitzarà per passacables de cautxú-clorutubel. La connexió anirà proveïda mitjançant clema de PVC permetent la perfecta identificació de connexions. La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V. Fins a 150 W, 10 V. Per a làmpades de 250 i 400 W i 12 V. Per a les de 1000 W., respecte al seu funcionament exterior.

Hauran de garantir els resultats previstos en el projecte en quan a nivell, uniformitat i control.

Quan el Projecte ho especifiqui hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica senyalada segons Recomanacions CIE Publicació n^o 27 i 34.

Característiques constructives

a) Adaptació a suport

El sistema de fixació al suport estarà protegit contra la corrosió. Els dispositius de fixació hauran de permetre regular la inclinació en + o - 3° i, un cop estigui fixada, assegurar que no pugui variar-se per causes accidentals. Serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària totalment equipada.

b) Carcassa

Estarà construïda amb material inalterable a la intempèrie amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament, inclòs les condicions més extremes.

Els materials a utilitzar, llevat indicació expressa del projecte, podran ser:

Fosa d'alumini

Composició:

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

Essent la resta alumini

El gruix no serà inferior a 2 mm. ni superior a 4 mm.

Planxa d'alumini

Composició:

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

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

Xapes d'acer

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

Les composicions de las xapes AP i de l'acer F-111 s'ajustaran al disposat a les Normes UNE 36086-75 i 36011.

També podran ser utilitzats altres materials, prèvia justificació de complir les exigències funcionals senyalades en aquest plec, i sempre que tinguin una resistència a l' impacte de grau 7, segons Norma UNE 20324.

La pintura exterior de la carcassa serà del color indicat per la Unitat Operativa d'Enllumenat i suportarà els següents assaigs:

Sotmeses tres provetes a mostra (2 de 75 x 150 mm. i 1 de 68 x 150 mm.) a envelliment accelerat de 100h.s/n INTA-16.06.05 s'obtindran les següents característiques:

La brillantor s/n INTA-16.02.06 A després de l'envelliment no serà inferior al 60 % de l'inicial.

L'assaig inicial de quadriculat s/n INTA-16.02.99 serà del grau 0 i, després de l'envelliment no serà superior al grau 2.

El canvi de color s/n INTA-16.02.08 serà superior al grau 3.N.B.S.

c) Allotjament per a accessoris

En cas de ser requerit, haurà de ser necessàriament independent del sistema òptic, excepte en les lluminàries de tipus jardí.

El dimensionat ha de permetre el muntatge folgat dels equips i la seva adequada ventilació, es pot facilitar aquesta mitjançant aletes de refrigeració o ranures que permetin l'entrada d'aire, però no de l'aigua de pluja.

El conjunt serà fàcilment desmuntable i anirà proveït d'un fiador que impedeixi la seva caiguda accidental permetent la seva fàcil substitució en cas d'avaría.

d) Reflectors

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

Els materials a utilitzar, llevat indicació expressa del projecte, podran ser:

Planxa d'alumini

Hauran de complir les següents condicions mínimes:

Lluminàries tancades

Puresa d'aliatge: 99,7 %

Reflectància especular inicial: 69 %

Gruix mínim del reflector conformat: 1 mm.

Qualitat de segellat : grau 0 (UNE 38017) bona inèrcia química (UNE 38016)

Gruix de capa anòdica: 4 micres.

Reflectància total: per a 1 msv: 20 %

Per a 10 msv: 60 %

Lluminàries obertes

Gruix capa anòdica: 8 micres

Qualitat segellat: grau 0 (UNE 38017) bona inèrcia química (UNE 38016).

Vidre metal·litzat (característiques)

També es podran admetre altres materials, prèvia justificació de complir les exigències funcionals assenyalades en aquest Plec.

e) Cubeta de tancament

Llevat indicació expressa del projecte, els materials de possible utilització seran els següents. Hauran de complir les especificacions assenyalades.

Metacrilat de metil

Transmitància inicial: 90 % (gruix real).

Temperatura de servei sense deformació: 90° C.

Resistència a la flexió: 12 Kg./cm²/cm.

Resistència a la compressió: 7 Kg./mm².

Resistència al xoc: 5 Kg./cm²/cm.

Polycarbonat

Transmitància inicial: 85 % (gruix real).

Temperatura de servei sense deformació: 120° C.

Resistència a la flexió: 945 Kg./cm²/cm.

Resistència a la compressió: 875 Kg./cm².

Resistència al xoc: 65 Kg./cm²/cm.

Polietilè (alta densitat)

Pes específic a 23°: 0,941 - 0,965 gr/cm³.

Resistència al calor continu: 121° C.

Resistència a la flexió: 100 Kg./cm².

Resistència a la compressió: 170 Kg./cm².

Resistència a la tracció: 250 - 390 Kg./cm².

Resistència a l'impacte: 8 - 108 Kg./cm²/cm.

Vidre

Transmitància inicial: 96 % (1mm. de gruix, longituds d'ona entre 800 i 500 mm.).

Resistència al xoc tèrmic (segons Norma DIN 52313) superior a 180°.

Coefficient de dilatació tèrmica: 85 x 10⁻⁷ (° C-1).

Temperatura de servei sense deformació: 200° C.

Resistència hidrolítica: classe 3 (UNE 43708).

Anàlisi químic: exempt de manganès i ceri.

Resistència al impacte: grau 3 (UNE 20324).

(gruix 3 mm.) vidre sense temperar.

(gruix 3 - 4 mm.) vidre temperat a l'aire i grau 9.

f) Juntres

S'utilitzaran elastòmetres de cautxú o fibres artificials.

Llevat indicació expressa s'utilitzaran:

Etilè propilè

Hauran de suportar los següents assaigs:

Càrrega de ruptura: inicial 100 Kg./cm².

168 hores a 120° = 95 Kg./cm². UNE 53510.

Duresa Shore: inicial = 50 + 5 Sh.

168 hores a 120° = 60 + 5 Sh.

168 hores a 150° = 65 + 5 Sh. UNE 53130.

Allargament a la ruptura: inicial = 500 %.

168 hores = 450 %.

168 hores = 350 %. UNE 53510.

Compressió: 15 % a las 22 hores segons ASTM d-395-61.

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

Cautxú microcel·lular

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

Hauran de resistir una temperatura de treball de 95° C.

g) Cargoleria, brides i elements accessoris

Seran de material inalterable a l'acció de la intempèrie i capaç de resistir les temperatures de treball del conjunt.

Característiques tèrmiques

Després d'un període de 10 hores de funcionament de la lluminària a una temperatura ambient de 35° C., no ha de presentar-se en cap punt una temperatura superior a les senyalades per als diferents elements de la lluminària, làmpada o equip auxiliar.

Característiques de conjunt

Les maniobres d'obertura, tancament o substitució necessàries per al normal manteniment de la lluminària, s'hauran de poder realitzar sense necessitat d'eines o accessoris especials. Els sistemes de tancament i fixació garantirán la posició dels elements de forma tal que siguin inalterables, fortuïta o involuntàriament.

El conjunt aconseguirà segons la Norma UNE 20324 un grau d'estanqueïtat IP 543 en las lluminàries tancades, i IP 232 en les lluminàries obertes.

Lluminària tipus jardí

Característiques elèctriques

Complirà les exigències del RBT podent ser classificat segons la Norma UNE 20314 de classe 1.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana segons norma CEI-238 dotats de dispositius de retenció per a evitar l'afluïxament de la làmpada per causa de vibracions.

El cablejat interior serà d'una secció mínima de 1,5 mm²., i amb recobriments de silicones resistent a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa s'efectuarà mitjançant terminals tipus "Faston" previstos dels seus corresponents connectors de forma que únicament sigui possible una posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V. fins a 150 W. 10 V. per a les làmpades de 250 i 400 W. i 12 V. per a les de 1000 W. respecte al seu funcionament exterior.

Característiques fotomètriques

Hauran de garantir els resultats previstos en el projecte en quant a nivell, uniformitat i control.

Quan el projecte ho especifiqui haurà d'adaptar-se a la classificació fotomètrica senyalada en las Recomanacions CIE Publicació nº 27 i 34.

Característiques constructives

a) Adaptació al suport

Estarà construïda en fundició d'alumini i permetrà un acoblament als suports normalitzats en aquest Plec. Els dispositius de fixació hauran de garantir la resistència de l'acoblament davant l'acció del vent, xocs o vibracions de forma tal que no pugui desprendre's per causes fortuïtes o involuntàries.

b) Armadura

Estarà construïda en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a las alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament, inclòs en les condicions més extremes.

La pintura exterior, cas d'existir, serà del color indicat per la Unitat Operativa d'Enllumenat i suportarà els següents assaigs:

Sotmeses tres provetes de mostra (2 de 75 x 150 mm. i una de 68 x 150 mm.), a envelliment accelerat de 100 h. s/n. INTA 16.06.05. s'obtindrà les següents característiques:

La brillantor s/n INTA 16.06.02 A. després de l'envelliment no serà inferior al 60 % inicial.

L'assaig inicial de quadruplicat s/n INTA 16.02.99. serà del grau 0 i després de l'envelliment no serà superior al grau 2.

El canvi de color s/n INTA 16.02.08. serà superior al grau 3, N.B.S.

c) Allotjament dels accessoris

Excepte indicació expressa en Projecte la lluminària haurà de preveure l'allotjament d'equips accessoris.

El dimensionat serà tal que permeti el muntatge folgat dels equips i la seva adequada ventilació, podent facilitar-se aquesta mitjançant aletes de refrigeració o ranures que permetin l'entrada d'aire, però no de l'aigua de pluja.

El conjunt serà fàcilment desmuntable i anirà previst d'un fiador que impedeixi una caiguda accidental, permetent la seva substitució en cas d'avaria.

d) Difusor

Excepte indicació expressa del Projecte, els materials de possible utilització seran els següents, havent de complir les següents especificacions.

Metacrilat de metil

Transmitància inicial: 90 % (gruix real).

Temperatura de servei sense deformació: 90° C.

Resistència a la flexió: 12 Kg./cm²/cm.

Resistència a la compressió: 7 Kg./mm².

Resistència al xoc: 5 Kg./cm²/cm.

Polycarbonat

Transmitància inicial: 85 % (gruix real).

Temperatura de servei sense deformació: 120° C.

Resistència a la flexió: 945 Kg./cm²/cm.

Resistència a la compressió: 875 Kg./cm².

Resistència al xoc: 65 Kg./cm²/cm.

Polietilè (alta densitat)

Pes específic a 23°: 0,941 - 0,965 gr/cm³.

Resistència al calor continu: 121° C.

Resistència a la flexió: 100 Kg./cm².

Resistència a la compressió: 170 Kg./cm².

Resistència a la tracció: 250 - 390 Kg./cm².

Resistència a l'impacte: 8 - 108 Kg./cm²/cm.

Vidre

Transmitància inicial: 96 % (1mm. de gruix, longituds d'onda entre 800 i 500 mm.).

Resistència al xoc tèrmic (segons Norma DIN 52313) superior a 180°.

Coeficient de dilatació tèrmica: 85 x 10⁻⁷ (° C⁻¹).

Temperatura de servei sense deformació: 200° C.

Resistència hidrolítica: classe 3 (UNE 43708).

Anàlisi químic: excent de manganès i ceri.

Resistència a l'impacte: grau 3 (UNE 20324).

(gruix 3 mm.) vidre sense templat.

(gruix 3 - 4 mm.) vidre templat a l'aire i grau 9.

g) Cargoleria, brides i elements accessoris

Seran de material inalterable a l'acció de la intempèrie i capaç de resistir les temperatures de treball del conjunt.

Característiques tèrmiques

Després d'un període de 10 hores de funcionament de la lluminària a una temperatura ambient de 35° C., no haurà de presentar-se en cap punt una temperatura superior a las assenyalades per als diferents elements de la lluminària, làmpada o equip auxiliar.

Característiques de conjunt

El conjunt aconseguirà segons la Norma UNE 20324 un grau de protecció IP-445 admetent-se un grau IP-232 en les lluminàries tipus vuitcentista, època o similars.

Borns baixos i balises

Quan s'instal·lin borns baixos i balises encastades directament en el terra, haurà de garantir la seva estanqueïtat i solidesa, havent de tenir un IP 657 per als borns baixos i un IP 669 per als encastats en el terra.

Hauran d'estar protegits contra contactes directes i disposar d'una presa de terra per a les parts metàl·liques de l'equip inclòs si l'envoltant és de material plàstic.

Projectors

Segons es determini en el projector podran ser dels següents tipus:

Forquilla de fixació murs i sostres.

Adaptació a suport.

Reflector i carcassa: Independents

	extensiu
	semi-extensiu
reflectors	intensiu
	molt intensiu

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

Allotjament de l'equip: Incorporat

No incorporat

Procedència: Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Característiques Elèctriques

Complirà las exigències del R.B.T., podent classificar-se s/ Norma UNE 20314, com a lluminària classe I.

Complirà així mateix les especificacions de la Norma UNE 20447, secció 5 projectors.

S'utilitzarà portalàmpares de porcellana segons Norma UNE 20397, dotats de dispositius anti-afluixants per a la làmpada.

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

Característiques Fotomètriques

Hauran de garantir els resultats previstos en el projecte en quant a nivell, uniformitat i control.

Característiques Constructives

a) Adaptació al suport

El projector disposarà d'una forquilla de ferro galvanitzat que permeti l'orientació del projector i pugui fixar-se en una posició determinada.

Disposarà dels taladres necessaris per a la seva fixació en murs i sostres i en cas d'anar muntat sobre una columna, d'un maniguet que s'adapti al d'aquesta.

b) Carcassa

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

Haurà d'estar dimensionat per a allotjar, (en cas de que així es requereixi), els equips d'encesa i caixes de connexions previstes de fusibles per a tots els conductors actius així com els reflectors i altres components elèctrics.

Haurà d'estar prevista d'entrades i sortides per als conductors, dotades de prensaestopes per a que juntament amb el sistema de tancament garanteixin una protecció mínima contra l'entrada de pols i aigua de IP 66.

Els materials a utilitzar tindran les mateixes especificacions que s'utilitzin per a les lluminàries d'enllumenat vial.

El portalàmpares haurà d'estar instal·lat de forma que no pugui alterar accidentalment el reglatge de la làmpada.

c) Allotjament per a Accessoris

Els projectors que disposin d'allotjament per als equips d'encesa estaran dimensionats de forma que permeti el muntatge folgat dels mateixos i la seva fàcil extracció per a les operacions de manteniment.

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

d) Reflectors

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

Equips làmpades de descàrrega

Condicions generals

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

En cas de subministrar-se algun component aïllat, hauran de considerar-se no només les exigències que aquest Plec estableix per a dits components, sinó els demés components de l'equip complet.

Equips de Vapor de Mercuri

Procedència

Serán subministrades per casa de reconeguda solvència en el mercat.

a) Làmpades

Compliran les Normes UNE 20354-76

Dimensions

Potència	Diàmetre max Ampolla mm.	Longitud max. mm.	Casquet	Diàmetre max. coll
80	72	156	E-27	40
125	77	177	E-27	43
250	92	227	E-40	53
400	122	292	E-40	58
700	142	329	E-40	66
1.000	168	400	E-40	66

CARACTERÍSTIQUES LUMINOTÈCNIQUES

POTÈNCIA LAMPADA W.	80	125	250	400	700	1000
Flux mig a les 100 H. tolerància 2%	3800	6300	13500	23000	41000	58000
Flux mínim a les 100 H.	3535	5860	12555	21390	38130	53940
Temps per a arribar al 80% flux total minuts.	4	4	4	4	4	4
Valor mig depreciació max. a las 8000 H.	25 %	25 %	20 %	20 %	25 %	25 %
Valor mig mortalitat max. a las 8000 H.	10 %	10 %	10 %	10 %	15 %	25 %

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES

POTENCIA LAMPADA W.	80	125	250	400	700	1000
Tensió encebat mínim +20° C (V.)	180	180	180	180	180	180
Intensitat en assaig establiment règim (A.)	0,72	1,04	1,94	2,93	4,90	6,75
Temps màxim assaig establiment règim minuts	12	12	12	12	12	12

Tensió borns en assaig lam. d'establiment de règim (V.)	85	93	98	102	106	110
Tensió mínima de xarxa per a fun. estable (V.)	198	198	198	198	198	198
Intensitat d'arrancada (A.)	1,2	1,85	3,6	5,0	8,5	13,0
Intensitat absorbida per lamp.(A.)	0,80	1,15	2,15	3,25	5,45	7,50
Tensió de l'arc (V.)	115	125	130	135	140	145
Tolerància de tensió de l'arc (V.)	± 10	± 15	± 15	± 15	± 15	± 15

Les làmpades no hauran d'apagar-se quan la tensió caigui del 100% al 90% de la seva tensió nominal en 0,5 s. i es mantingui en aquest valor durant 5 s. com a mínim.

b) Balastres per a làmpades de V.M.

Hauran de portar grafiades de forma imborrable les seves característiques elèctriques, marca del fabricant i esquema de connexió.

Aniran previstos d'un sistema de subjecció al taulell mitjançant cargol.

Disposaran d'una clema de connexió que permeti el pas de cables de fins a 2,5 mm. de secció.

Dita clema haurà d'estar fermament subjecta a la carcassa de la reactància.

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

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

Els balastres, excepte indicacions expressa del contrari, hauran de ser del tipus "exterior", complint l'assaig de resistència a la humitat i aïllament.

En el cas de que expressament es sol·licitin reactàncies sense blindatge, aquestes portaran una protecció que impedeixi que el nucli quedi al descobert.

L'envoltant haurà d'evitar el flux dispers, aïllar elèctricament i protegir de la corrosió.

Haurà de superar els assaigs de sobre-intensitat i duració.

En l'ho no especificat en aquest Plec de Condicions, els balastres es supeditaran a la Norma UNE 20-395-76.

A part de les derivades de les característiques de les làmpades, hauran de complir les següents exigències:

a) Dimensions màximes segons el quadre existent en el plànol corresponent.

b) Característiques elèctriques

EQUIPS V.M.	80	125	250	400	700	1000
TENSIÓ NOMINAL (V)	220	220	220	220	220	220
INTENSITAT NOMINAL (V)	0.80	1.15	2.15	3.25	5.45	7.50
RELACIÓ TENSIÓ INTENSITAT	206 ±5%	134 ±5%	71 ±5%	45 ±5%	26,7 ±5%	18,5 ±5%
FACTOR DE POTENCIA MÀXIM	.075±.00 5	.075±.00 5	.075±.00 5	.075±.00 5	.075±.00 5	.075±.00 5
INTENSITAT CURT-CIRCUIT MÀXIM (A)	1,70	2,40	4,50	7,20	12,00	16,50

FACTOR DE CRESTA	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
PERDUES MAX. EN BALASTRES	10+10%	12+10%	18+10%	22+10%	34+10%	42+10%
t (° C)	70	70	70	70	70	70
t w (° C)	130	130	130	130	130	130

La potència subministrada pel balastre no serà inferior al 92,5 per cent de la subministrada a la mateixa làmpada per un balastre de referència, a la seva tensió nominal.

El balastre no sobrepassarà el 115 per cent de la intensitat donada pel balastre de referència a la mateixa làmpada, a la seva tensió nominal.

El balastre per a qualsevol tensió d'alimentació compresa entre el 92 i el 106 per cent del valor nominal, subministrarà a la làmpada de referència una potència no inferior al 88 per cent de la que li subministra el balastre de referència alimentat amb el 92 per cent de la seva pròpia tensió nominal, ni sobrepassarà el 109 per cent de la subministrada per aquest, quan estigui alimentant al 106 per cent de la seva tensió nominal.

Equips de làmpades de Vapor de Sodi Alta Pressió

Procedència

Seràn fabricats per empreses de reconeguda solvència tècnica.

S'adaptaran a la Norma UNE 20.449

a) Làmpades

Dimensions

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

I = Arrancador incorporat.

T = Tubular.

CARACTERÍSTIQUES LLUMINOTÈCNiques

Potència	Flux a las 100 H. Tolerància - 2%	Flux mínim 100 H.	Temps per a arribar al 80% (minu.)	Valor mig deprecia. 8000 H.	Mortal. màxima 8000 H.
----------	--------------------------------------	----------------------	--	--------------------------------	---------------------------

70 I	5.800	5.395	5	20 %	30 %
100	9.500	8.835	5	10 %	20 %
100 I	10.000	9.300	5	10 %	20 %
150	13.500	12.555	5	10 %	10 %
150 T	14.000	13.020	5	10 %	10 %
250	25.000	23.250	5	10 %	10 %
250 T	27.000	25.110	5	10 %	10 %
400	47.000	43.710	5	10 %	10 %
400 T	47.500	44.175	5	10 %	10 %
1.000	120.000	111.600	5	20 %	30 %
1.000 T	125.000	116.250	5	20 %	30 %

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES

Potència	Tensió xarxa proves de encebat i establi- règim.	Temps màxim encebat	Temps max. Per a arribar 50 V. en borns làmp.	Tensió mínima de xarxa per a funci. establ.	Intensitat màxima d' arrancad a	Intensitat absorbida làmpada	Tensió arc
(W.)	(V.)	seg.	min.	(V.)	(A.)	(A.)	(V.)
70 I	198	5	5	198	1,25	1	90 ± 15
100	198	5	5	198	1,60	1,20	100 ± 15
100 T	198	5	5	198	1,60	1,20	100 ± 15
150	198	5	5	198	2,40	1,80	100 ± 15
150 T	198	5	5	198	2,40	1,80	100 ± 15
250	198	5	5	198	4,50	3	100 ± 15
250 T	198	5	5	198	4,50	3	100 ± 15
400	198	5	5	198	6,50	4,45	100 ± 15
400 T	198	5	5	198	6,50	4,45	100 ± 15
1.000	198	5	5	198	14,00	10,30	100 ± 15
1.000 T	198	5	5	198	14,00	10,30	100 ± 15

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

La temperatura màxima del casquet de las làmpades que el portin cementat serà de 210° C i per a les que el tinguin fixat mecànicament 250° C.

La temperatura en l'envoltant de la làmpada no haurà de superar en cap punt els 400° C.

b) Balastre per a làmpades de vapor sodi d'alta pressió

Hauran de portar grafiades de forma imborrable les seves característiques elèctriques, marca del fabricant i esquema de connexió.

Aniran previstes d'un sistema per a la seva connexió al taulell mitjançant cargol.

Disposaran d'una clema de connexió que permeti el pas de cables de fins a 2,5 mm. de secció.

Dita clema de connexió haurà d'estar fermament subjecta a la carcassa de la reactància.

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

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

Els balastres, excepte indicació expressa del contrari, hauran de ser del tipus "exterior", complint l'assaig de resistència a la humitat i aïllament, superant aquest els 2.500 M . En el cas en que expressament es sol·licitin reactàncies sense blindatge, aquestes portaran una protecció que impedeixi que el nucli quedi al descobert.

L'envoltant haurà d'evitar el flux dispers, aïllar elèctricament i protegir de la corrosió.

Hauran de superar els assaigs de sobre-intensitat i duració.

Els balastres amb presa intermitja per a l'arrencador, portaran assenyalada dita presa i las restants d'acord amb l'esquema marcat en la seva carcassa.

A part de les derivades de les característiques de les làmpades hauran de complir les següents exigències.

a) Dimensions màximes. Segons el quadre existent en el planell corresponent.

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES DELS BALASTRES PER A LÀMPADES DE SODI A.P.

POTÈNCIA (W)	70	100	150	250	400	400 T	1000	1000 T
TENSIÓ NOMINAL (V)	220	220	220	220	220	220	220	220
INTENSITAT (A)	1	1,20	1,80	3	4,45	4,60	10,30	10,60
RELACIÓ TENSIÓ INTENSITAT ()			99,5±5%	60±5%	39±5%	39±5%		
FACTOR DE POTÈNCIA MÀXIM		0,06±0,005	0,06±0,005	0,06±0,005	0,06±0,005			
INTENSITAT DE CURT-CIRCUIT MÀXIM (A)	2,10	2,50	3,80	6,30	9,30	9,70	21,60	22,30
INTENSITAT D'ARRANCADA (A)	1,25	1,80	2,40	4,50	6,50	6,50	14,00	14,00
FACTOR DE CRESTA	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
PERDUA DE BALASTRE (W)	13+10%	15±10%	20±10%	26±10%	35±10%	35±10%	60±10%	60±10%
t °C.	70	70	70	70	70	70	70	70
TW °C.	130	130	130	130	130	130	130	130

El balastres a la seva tensió nominal limitarà la potència $\pm 7,5$ % de la subministrada a la mateixa làmpada per un balastre de referència a la seva tensió nominal.

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

Arrencadors per a làmpades de sodi alta pressió

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

Hauran de portar grafiades de forma imborrable les seves característiques elèctriques, marca del fabricant, tipus de làmpada per al qual és adequat i esquema de connexió.

Disposarà d'una clema de connexió que permeti l'ús de cables de fins a 2,5 mm² de secció.

Es connectarà de forma que els impulsos incideixin en el contacte central de la làmpada.

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

El calor màxim de l'impuls es mesurarà respecte al valor 0 del voltatge del circuit obert. Els següents pics del mateix impuls no excediran del 50 % del primer. Per a les proves d'arrencadors s'aplicarà lo recomanat en la Publicació CEI n° 662/1980, utilitzant un voltatge de 198 V. i comprovant l'alçada i temps de l'impuls segons lo indicat en ella.

Característiques impuls	Sistema Americà	Sistema Europeu
Altura (V)	2.225 \pm 25	2.775 \pm 25
Forma onda	Quadrada	Senoidal
Direcció	Un impuls negatiu durant el semi-període negatiu de l'onda senoidal de tensió	Un impuls positiu durant el semi-període de l'onda senoidal de tensió
Posició	Comprès entre els 80 i 100 graus elèctrics de l'onda senoidal de voltatge.	Comprès entre 80 i 90 graus elèctrics de l'onda senoidal de voltatge.
Temps màxim de pujada T1	0,100 μ F	0,60 μ F
Temps duració de l'impuls T2	0,95 \pm 0,05 μ F	0,95 \pm 0,05 μ F
Freqüència de l'impuls	Un per cicle.	Un per cicle.

Condensadors

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

- El dielèctric serà de polipropilè metal·litzat auto-regenerable.
- Portaran inscripcions en les que s'indiqui el nom o marca del fabricant, la tensió màxima del servei en volts, la capacitat nominal en μ F, i la seva tolerància, la freqüència nominal en Hz i els límits de temperatures nominals extremes de funcionament, segons Normes UNE 61.048 i 61.049.
- Les peces en tensió no podran ser accessibles a un contacte fortuït durant la utilització normal. El vernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no són admissibles com a protecció entre contactes fortuïts, no considerant-los amb suficient aïllament.
- Les connexions s'efectuaran mitjançant terminals tipus "Faston" de 6,35 mm. I hauran de fixar-se de tal forma que no puguin despendre's o afluixar-se al realitzar la connexió o desconnexió (Norma UNE 20425) estant situats a 7 mm. de distància entre les cares paral·leles per a permetre l'ús d'un connector.

- e) Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o de aleació de coure o altre material apropiat no corrosible.
- f) L'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim de dos megahoms i resistirà durant 1 minut una tensió de prova de 2.000 volts a freqüència industrial.
- g) Els condensadors seran de "execució estanca" i hauran de complir un assaig d'estanqueïtat, segons Norma UNE 20446.
- h) Els condensadors resistiran els assaigs sobre tensió i duració, segons Norma UNE 20446.
- i) Disposaran d'una resistència interna de descàrrega.

Resistiran els següents assaigs

- a) Assaig d'estanqueïtat. Els condensadors es submergiran en aigua durant 4 hores; les dos primeres a la tensió nominal, i les altres dos desconnectada. Després de la immersió, l'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà com a mínim de 2 megahoms.
- b) Assaig de sobretensió. S'aplicarà entre els terminals del condensador, durant una hora, una tensió 1,3 vegades la nominal, mantenint la temperatura $10^{\circ} \text{C} \pm 2^{\circ} \text{C}$ sobre la de l'ambient. Després d'aquesta prova s'aplicarà durant 1 minut sobre els terminals una tensió de valor 2,15 vegades la nominal.
- c) Assaig de duració. Es sotmetrà el condensador durant 6 hores a una tensió igual a 1,3 la nominal i amb la freqüència nominal, mantenint la temperatura $10^{\circ} \text{C} \pm 2^{\circ} \text{C}$ sobre l'ambient.
- d) Mesura de tolerància. $\pm 1\%$ de la capacitat nominal.

Capacitats dels condensadors per a equips de làmpades de vapor de mercuri

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

Capacitats dels condensadors per a equips de làmpades de vapor de sodi d'alta pressió

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

Aquestes capacitats són orientatives per a aconseguir que el cos de l'equip sigui de 0,95, havent d'ajustar-se en cada cas a les especificacions del fabricant dels balastres.

Garantia

Hauran d'acompanyar-se del certificat de garantia del fabricant on hi consti la vida mitja, el període garantit que no serà inferior a 30.000 hores amb una pèrdua de capacitat del 5% en dit període i el compromís de substitució dels mateixos en cas d'avaría o pèrdua de capacitat superior a la indicada.

Documentació

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

Identificació

Tots els condensadors es lliuraran identificats en forma indeleble amb una clau i un número que permeti conèixer la partida a la qual pertany.

Instal·lació de condensadors

- a) En equips normalitzats : Es substituirà el condensador en el mateix allotjament comprovant que les connexions facin bon contacte i substituint les brides i petit material que no reuneix condicions.
- b) En equips no normalitzats: S'utilitzaran clemes de connexió per a unir els conductors amb terminals tipus "Faston" a les connexions existents. No s'admetran les unions de cable per entroncament.

Recepció i garantia

Abans de l'adquisició dels condensadors el Contractista presentarà als Serveis Tècnics Municipals la documentació tècnica i certificats de garantia corresponents, per a aprovació de l'oferta. Una vegada emesa l'aprovació, una còpia dels certificats de garantia, amb firma i segells originals, quedarà en poder dels Serveis Tècnics Municipals i una altra, en les mateixes condicions, en poder del Contractista.

Una vegada finalitzada la instal·lació dels condensadors corresponents a cada escomesa, el Contractista emetrà una Fulla de Verificació en la que figurin els nous amidaments elèctrics, devent el factor de potència ser superior a 0,92. Una vegada comprovats els amidaments es firmarà per a cada escomesa una Acta de Recepció en la qual el Contractista es comprometrà a mantenir el factor de potència en un valor superior a 0,9 podent en cas contrari l'Ajuntament repercutir sobre el mateix els recàrrecs que per aquest concepte pateixi la facturació elèctrica.

Equips Complets Estancs

Per a determinats usos es podran instal·lar equips amb un envoltant única que inclou en els seus interiors, a més de la reactància, l'arrencador (per a les làmpades que ho precisin) i el condensador.

El cablejat exterior estarà dotat de clemes de connexió previstes de terminals "faston" de tal forma que les "femelles" siguin les portadores de tensió. Un dels connectors serà per a connexió a la xarxa i l'altre per a la làmpada.

Tots els elements hauran de poder-se reparar del conjunt per a la seva comprovació i/o substitució.

Tots els elements compliran individualment les característiques exposades anteriorment per a cada un d'ells. resistènciaL'acabat ha de ser galvanitzat amb dues capes de pintura oxirón negre forja aplicat en pistola i assecat al forn.S235JR33

Les plantes enfiladisses poden ser comercialitzades en contenidor o en alguns casos amb arrel nua.h

PRODUCTES FITOSANITARIS I AFINSCaracterístiques exigibles dels productes fitosanitaris aplicats en tots els elements vegetals, els quals formen part de l'obra.

Tots els productes utilitzats han d'estar inscrits en el registre oficial d'Establiments i Serveis plaguicides.

Davant d'una determinada plaga o malaltia es seleccionaran primerament els possibles productes fitosanitaris biològics que existeix en el mercat.

Els productes fitosanitaris utilitzats han de tenir la categoria baixa en quant toxicologia humana. I han de presentar un mínim de risc sobre la fauna. Respecte a la toxicologia de la fauna ha de ser preferiblement, A, com a màxim B. En el cas d'herbicides a més de complir amb el citat amb anterioritat, han de ser no residuals.

Els productes aplicats en la desinfecció de sols i substrats, han de complir l'exposat en el punt anterior.

L'elecció dels productes s'ha de tenir en compte la possible fitotoxicitat a determinades espècies vegetals. Si es tingués interès en una materia activa concreta i no estigues detallada la seva fitotoxicitat a l'etiqueta es consultarà al servei tènic del distribuïdor i/o es realitzarà previament una prova.

Sempre que sigui possible no s'utilitzaran els productes que tinguin un ampli espectre d'acció, ja que podrà ocasionar l'augment de població d'altres individus no desitjats.

En determinats casos s'estudiarà la utilització d'un mullant en la barreja de productes a aplicar (per exemple en el tractament de plantes crasses)

Tots els productes aplicats han de tenir un termini llarg de caducitat.

Quan s'hagi seleccionat el producte a utilitzar en un tractament, sinformarà previament a la Direcció Facultativa abans de l'aplicació del mateix.

Condicions de subministrament

Les empreses subministradores de productes fitosanitaris han d'estar inscrites al Registre Oficial d'Establiments i Serveis plaguicides.

Quan es realitza la compra d'un producte, es demanarà a l'empresa subministradors la fitxa de dades de seguretat

Tot el producte subministrat ha de tenir la seva etiqueta en perfectes condicions, on s'especificarà entre altres, la toxicologia, composició, dosi, incompatibilitat amb altres matèries actives si possibles fitotoxicitats.

Els productes hauran de subministrar-se en els seus envasos d'origen tancats i precintats.

A cadaascu dels productes comprats ha de figurar la data de fabricació i de caducitat.

Normativa d'obligat compliment

Normativa de compliment obligatori

Legislació Estatal

Ordre del M.A. de 31/1/73 sobre classificació de productes fitosanitaris per la seva perillositat sobre la fauna silvestre (BOE 19/3/73)

Ordre del M.A. de 4/12/75 que restringeix l'us de plaguicides d'elevada persistència (clorats) (BOE 24/12/75)

Ordre 9/12/75 que reglamenta l'us dels productes fitosanitaris per prevenir danys a la fauna silvestre (BOE 19/12/75)

Ordre de la Presidència del govern de 29/9/76 per la qual es regula la fabricació, el comerç l'us dels productes fitosanitaris (BOE 11/10/76)

Real decret 3349/83 de 30 de novembre per qual s'aprova la Reglamentació Tècnic – Sanitària per a la fabricació, Comercialització i utilització de plaguicides (BOE 24/184).

Reial Decret 22/16/85 de 28 d'octubre pel qual s'apooava el Reglament sobre declaració de substàncies Noves i Classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses (BOE 27/11/85)

Reial decret 2430/85 de 4 de desembre sobre aplicació de la Reglamentació Tècnic – Sanitària per a la fabricació, Comercialització i Utilització de plaguicides ja registrats (BOE 31/12/85)

Ordre del M.A. de 28/2/86, relativa a la prohibició de la Comercialització i utilització de productes fitosanitaris que continguin certes substàncies actives, en aplicació de les directrius 79/117 CEE del Consell de la Comissió de les Comunitats Europees (BOE 1/3/86)

Ordre del M.A. de 7 de setembre de 1989 sobre prohibició de comercialització i utilització de productes fitosanitaris els quals contenen certs ingredients actius, en aplicació de la Directrius 79/117/CEE del Consell de les Comunitats Europees i les seves posteriors modificacions.

Ordre del M.A. de 7 d'octubre de 1989, de prohibició de comercialització i utilització de productes fitosanitaris que contenen certs ingredients actius (BOE 13/9/89)

Ordre del M.A. d'1 de febrer de 1991 sobre prohibició de la comercialització i utilització de certs productes fitosanitaris (BOE 12/2/91)

Reial decret 162/1991 de 8 de febrer de 1991, per la qual es modifica la Reglamentació Tècnic - Sanitària per a la fabricació, Comercialització i utilització dels plaguicides (BOE 15/2/91).

Reial decret d'11 de març pel que es modifica la reglamentació Tècnic – Sanitària per la Fabricació, comercialització i utilització de plaguicides (BOE 30/9/94)

Legislació de la Generalitat de Catalunya

Ordre del DARP de 20 de maig de 1985 per la qual el registre Oficial de Productors i Distribuïdors de Productes i Material Fitosanitari passa a denominar-se Registre Oficial d'establiments i serveis Plaguicides (DOGC n° 550 de 14/6/85)

Ordre del DARP de 30 de setembre de 1988 per la qual es regula el funcionament del registre Oficial d'establiments i serveis plaguicides (DOGC n° 1057 de 19/10/88)

Ordre del DARP de 3 de novembre de 1989 per la qual es prorroga el termini perquè les persones o empreses actualment inscrites en el Registre Oficial d'Establiments i Serveis plaguicides actualitzin la seva inscripció segons el que disposa l'Ordre de 30 de setembre de 1988 del departament d'agricultura, ramaderia i pesca (DOGC n° 29/11/1989)

Decret 21/1991 de 22 de gener sobre prevenció i lluita contra les plagues forestals.

Ordre del DARP de 4 de març de 1997, per la qual es regula la formació del personal de les empreses d'aplicació de productes fitosanitaris i els responsables de la seva venda (DOGC 2353 18/3/97)

Decret 149/1997, modifica la regulació del registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides, repartint-se la seva gestió entre el DARP i el departament de Sanitat i Seguretat Social (DOGC 23/6/97)

En cas de derogació o actualització de la normativa la darrera aprovada serà la d'obligat compliment.

A Puigcerdà, 23 de febrer de 2009

Arquitecte col·legiat 49275-2

EDUARD GRATACÒS I RIERA, ARQUITECTE MUNICIPAL DE PUIGCERDÀ

9.3.- PLEC DE CONDICIONS D'EXECUCIÓ, CONTROL I AMIDAMENT DE LES UNITATS D'OBRA

- 3.1 Demolicions d'elements de vialitat
- 3.2 Treballs generals
- 3.3 Moviment de terres
- 3.4 Excavació de rases, pous i fonaments
- 3.5 Repàs i piconatge de terres
- 3.6 Transport de terres a monodipòsit o centre autoritzat
- 3.7 Vorades rectes amb peces de formigo
- 3.8 Paviments
- 3.9 Estructures de formigó
- 3.10 Clavegueres amb tub circular de PVC
- 3.11 Pericons i buneres
- 3.12 Condicions d'execució de l'enllumenat
- 3.13 Condicions d'execució de les instal·lacions d'aigua
- 3.14 Paperera, col·locada
- 3.15 Banc, col·locat
- 3.16 Jocs per a infants
- 3.17 Implantació del material vegetal
- 3.18 Altres plantacions
- 3.19 Col·locació dels materials complementaris
- 3.20 Treballs de jardineria post-execució fins lliurament definitiu

3.CONDICIONS D'EXECUCIÓ, CONTROL I AMIDAMENT DE LES UNITATS D'OBRA

Demolicions d'elements de vialitat

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició:

Demolició d'elements de vialitat, amb mitjans manuals i/o mecànics i càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor, transport a l'abocador i inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

S'han considerat els elements següents:

Vorada col·locada sobre terra o formigó

Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó

Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

Qualsevol tipus de material o de prefabricat que formalitzi l'element de vialitat, no definit en els apartats anteriors.

Mitjans de demolicions: s'utilitzaran les eines, maquinària i mitjans de demolició indicats en la DT. o, en el seu defecte, per la D.F.

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

Preparació de la zona de treball

Enderroc de l'element amb els mitjans adients

Trossejament i apilada de la runa

Càrrega de la runa sobre el camió

Transport a l'abocador i cànon d'abocament.

Condicions generals

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

Condicions del procés d'execució

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

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

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

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

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

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

Unitat i criteris d'amidament

Vorada o rigola:

No són d'abonament independent, es consideren incloses en la demolició del paviment contigu.

Paviment:

m² de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT., inclòs càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor, transport a l'abocador i inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Normativa de compliment obligatori

* NTE-ADD/1975 "Norma Tecnològica de la Edificació: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones."

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

Treballs generals

Replanteig

A partir de la Comprovació del Replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc del contractista.

El director comprovarà el replanteig executat pel contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors del replanteig pel contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectui, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, tenint que reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin sigut moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

Accés a les obres

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, desviaments provisionals de camins existents, corriols, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del contractista.

El contractista haurà d'obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

La Propietat es reserva el dret que determinades carreteres, camins, corriols, rampes i d'altres vies de comunicació construïdes per compte del contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixement i tractament del terreny, sondeigs, fonaments indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecànics, elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

Constitueix obligació del contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- a) Oficines del contractista.
- b) Instal·lacions per serveis del personal.
- c) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
- d) Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.
- e) Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altre cosa.
- f) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- g) Instal·lacions de subministrament d'aigua.
- h) Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- a) Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.
- b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.
- c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.
- d) Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.
- e) Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.
- f) Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

Maquinària i mitjans auxiliars

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que ha d'utilitzar-se, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veïés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separatament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

Moviment de terres

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Aclariment i estasada del terreny

Definició.

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

Execució de les obres.

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

Excavacions

Consideració general

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

Excavació

Definició.

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.. La seva execució inclou, sense que la relació sigui limitativa, les operacions que segueixen:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar.
- Esbrossada del terreny
- Càrrega sobre camió o contenidor, en el seu cas i transport al lloc d'aplegament o a l'abocador i cànon d'abocament.
- Excavació de les terres.
- Càrrega sobre camió o contenidor, en el seu cas i transport al lloc d'aplegament o a l'abocador i cànon d'abocament.

Execució de les obres.

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un pla de treball. Un cop aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

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

Condicions generals

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

Neteja i esbrossada del terreny:

Retirada del terreny de qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la D.F. determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la D.F. no hagi acceptat com a útils.

Rebaix de terreny:

S'ha de fer per franges horitzontals

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la D.F.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

Les terres que determini la D.F. s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Si s'han de fer rampes, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: $\geq 4,5$ m
- Pendent:
 - Trams rectes: $\leq 12\%$
 - Corbes: $\leq 8\%$
- Tram de pendent $\leq 6\%$ i de llargària ≥ 6 m abans de sortir a la via pública
- El talús ha de ser el fixat per la D.F.

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 100 mm
- Aplomat o talús: $\pm 2^\circ$
- Dimensions:
 - Rebaix del terreny o excavació amb morter expansiu: ± 300 mm
 - Buidada de soterrani : ± 200 mm

Condicions del procés d'execució

Condicions generals

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

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

Excavació:

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscarar-les.

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

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

Caixa de paviment:

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la D.F.

Rebaix de terreny:

No s'han d'acumular els productes de l'excavació a les vores dels talussos.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

Unitat i criteris d'amidament

Criteri general

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

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la D.F., ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Normativa de compliment obligatori

PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

Reial decret 863/1985, de 2 d'abril "Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera".

Ordres de 20 de març de 1986 (BOE 11 d'abril de 1986) i de 16 d'abril de 1990 (BOE 30 d'abril de 1990) ITC MIE SM "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera"

Moviments de Terres per a jardineria :

Àmbit d'aplicació

Totes aquelles terres que s'utilitzin en la partida d'Obra Civil siguin les del propi indret o siguin portades de un altre lloc, han de complir uns mínims de requisits per ser acceptades com a base per les plantacions. Les terres han de tenir unes característiques físiques i químiques mínimes que garanteixin la instal·lació i desenvolupament correcte de les plantes, d'acord amb l'apartat *Sols, adobs i afins* del Plec núm. 2 *Condicions que han de satisfer els materials*

S'entén com a sòl base a aquell que se li modifica la topografia original per assolir el perfil de projecte de manera que quedin 25-30 cm per a la cota definitiva a fi de després fer les aportacions de terres preparades que s'indiquin en la partida de jardineria , cas es clar, que les terres utilitzades no compleixin els mínims requerits en l'apartat *Sols, adobs i afins* del Plec núm. 2 *Condicions que han de satisfer els materials*

Donat el cas que la qualitat del sòl sigui acceptable, casos de terrenys naturals o de conreu, en els moviments de terres caldrà respectar al màxim la configuració dels perfils modificats ja que la primera capa d'uns 20-30 cm es la de sòl fèrtil.

Per tant en el cas que en la partida d'Obra civil contempli aportació de terres, caldrà saber l'origen de les mateixes. Si a mes, procedeix de perfils profunds, sera necessari un proces de meteorització.

Tan mateix el sòl base no haurà de tenir cap tipus d'agent contaminat, restes d'obres ni elements estranys.

Un cop acabats els treballs de Moviments de terres d'obra civil. Es considera Moviments de Terres en la partida de jardineria , aquells treballs realitzats en els últims 25-30 cm : descompactació, modelatge de terreny i aportació de la ultima capa de terra o substrat.

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

Passada de subsolador per descompactar el terreny i desterronar, si es necessari.

Replanteig i perfilat per assolir la cota abans esmentada per a la posterior aportació de terres preparades.

Aportació de les terres preparades fins la cota rasant si s'escau.

En cas de que el projecte respecti elements vegetals pre-existents

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Descompactació

Si la D.F. ho creu necessari podrà fer la següent comprovació de camp, fer un forat 40x40x70 omplir-ho d'aigua i si en 30 min , no s'ha buidat entendrem que el terreny no drena el suficient i per tant no esta ben descompactat o hi ha un alt contingut d'argiles, la qual cosa farà pensar en la necessitat de un sistema de drenatge.

Modelatge

Es farà un control exhaustiu del replanteig de fites, aquestes estaran col·locades entre elles a una distància suficient que el error de perfilat no superi 2-5 cm.

Tanmateix el calibratge màxim que haurà de quedar abans d'aportar-hi les terres de jardí no superaran mai els 2 cm, de diàmetre i el terreny haurà de quedar en condició de saó.

En els casos de restauració de talussos serà necessari d'una manera artificiosa subjectar la base o llit del substrat.

Condicions del procés d'execució

Es considera correcta si els treballs s'han realitzat a una profunditat mínima de 40-60 cm. En cas de que el procés de subsolat sortissin materials d'obres o contaminats serà d'obligat compliment fer el rebaix oportú i retirar en la seva totalitat les runes al abocador i substituir el seu volum amb terres adequades, tot això sempre sota la supervisió D.F. La relació superfície - mitjans de treball, serà directament proporcional per tal de no endarrerir el procés d'execució, així mateix s'evitarà treballar en temps de pluges quantioses de manera que caldrà esperar que el terreny tingui les condicions necessàries per tal de no malmetre l'estructura del sol (quan la terra no s'enganxi a les rodes).

Per realitzar aquestes tasques s'haurà de tenir marcat un itinerari d'entrada i sortida per tal de no interrompre altres processos dins la mateixa obra.

Les fites d'acotació seran de fusta, no es poden utilitzar barilles d'obra i aniran marcades de color per per tal de poder-les identificar amb facilitat.

En cas de que en el procés d'excavacions en la partida d'obra civil es trobessin aigües freàtiques caldrà fer les consideracions oportunes, seguint els criteris de sostenibilitat, per tal de reconduir-la o emmagatzemar-la per la seva posterior utilització per a regar.

Unitat i criteris d'amidament

Moviments de terres m³ mesurat sobre perfil

Retirada de materials grollers en m³

Subsolador en m² i profunditat en cada cas

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa d'obligat compliment

Excavació de rases, pous i fonaments

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició:

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

Condicions generals:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la D.T., o en el seu defecte, les que determini la D.F.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

Les rampes d'accés han de tenir les característiques següents:

- Amplària: $\geq 4,5$ m
- Pendent:
 - Trams rectes: $\leq 12\%$
 - Corbes: $\leq 8\%$
 - Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$
 - El talús ha de ser fixat per la D.F.

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

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la D.F.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la D.T.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la D.F.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$

Condicions del procés d'execució

Condicions generals:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

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

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

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

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

En terrenys cohesius l'excavació dels últims 30 cm no s'ha de fer fins moments abans de reblir.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.

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

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la D.F. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esclavissada

- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la D.F.

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

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

S'han de prendre les mesures necessàries per tal d'evitar la degradació del terreny del fons de l'excavació en l'interval entre l'excavació i l'execució de l'obra posterior.

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

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

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

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

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

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

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

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

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

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

Unitat i criteris d'amidament

m³ de volum excavat segons les especificacions de la D.T., amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la D.F i/o segons Quadre de Preus en aquelles partides d'obra on es troba inclòs.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la D.F., ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions facin falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

Normativa de compliment obligatori

PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

Reial decret 863/1985, de 2 d'abril "Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera".

Ordres de 20 de març de 1986 (BOE 11 d'abril de 1986) i de 16 d'abril de 1990 (BOE 30 d'abril de 1990) ITC MIE SM "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera"

Repàs i piconatge de terres

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

Sòl de rasa

Esplanada

Caixa de paviment

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

Preparació de la zona de treball

Situació dels punts topogràfics

Execució del repàs

Compactació de les terres, en el seu cas

Condicions generals

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

Horitzontalitat prevista ± 20 mm/m

Planor ± 20 mm/m

Nivells ± 50 mm

Condicions del procés d'execució

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la D.F.

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

Unitat i criteris d'amidament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT i/o segons Quadre de Preus en aquelles partides d'obra on es troba inclòs.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Transport de terres a monodipòsit o centre autoritzat

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent de l'excavació, dins de l'obra o entre obres, amb dúmper o mototragella o camió

- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent d'excavació a un a monodipòsit o centre de reciclatge o abocador, amb contenidor, dúmper o camió

Condicions generals:

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

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

A l'obra:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la D.F.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la D.F.

A Centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la D.F. no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

Condicions del procés d'execució

Condicions generals:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Unitat i criteris d'amidament

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en aquest plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. i/o segons Quadre de Preus en aquelles partides d'obra on es troba inclòs. Inclou cànon d'abocament.

La unitat d'obra inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

Terres:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%

Roca:

Es considera un increment per esponjament d'un 25%.

Normativa de compliment obligatori

LEY 10/1998 Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

DECRET 201/1994 Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Vorades rectes amb peces de formigo

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició

Formació de vorada de peces de formigó.

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

Sobre base de formigó

Sobre esplanada compactada

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

Col·locació sobre base de formigó:

Excavació, en cas que esdevingui

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Col·locació del formigó de la base

Acabat de la superfície

Protecció del formigó fresc i curat

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

Reblert localitzat, en cas que esdevingui

Càrrega i transport a abocador dels materials sobrers.

Col·locació sobre esplanada compactada:

Excavació, en cas que esdevingui

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

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

Reblert localitzat, en cas que esdevingui

Càrrega i transport a abocador dels materials sobrers.

Condicions generals

El suport ha de tenir una compactació $\geq 95\%$ de l'assaig PM i les rasants previstes.

El formigonament no pot tenir esquerdes, disgregacions o buits en la seva massa.

Ha de tenir una textura uniforme i contínua.

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

La cara inferior de la base per a rigola ha de quedar recolzada sobre el suport al mateix nivell que la base de formigó de la vorada.

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

Resistència característica estimada del formigó (F_{est}) al cap de 28 dies $\geq 0,9 \times F_{ck}$ kg/cm²

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

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

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

Pendent transversal $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

Replanteig ± 10 mm (no acumulatius)

Nivell ± 10 mm

Planor ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

Col·locació sobre base de formigó

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

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

El suport ha de tenir una compactació $\geq 95\%$ de l'assaig PM i les rasants previstes.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que iniciï el seu adormiment.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

La compactació s'ha de fer per vibració manual fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Per a realitzar junts de formigonament no previstos al projecte és necessària l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

Ha de quedar assentada sobre 5 cm com a mínim de llit de formigó.

Col·locació sobre esplanada compactada

Ha de quedar sobre una esplanada compactada.

Condicions del procés d'execució

Condicions generals

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

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

Col·locació sobre base de formigó

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

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

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

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

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

Unitat i criteris d'amidament

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

Normativa de compliment obligatori

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

O.C. 326/00 de 17.2.2000 del Ministeri de Foment i O.C. 5/01 de 24.5.2001 del Ministeri de Foment.

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

Paviments

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició

Formació de paviments.

L'execució de la unitat d'obra es realitzarà segons DT. i indicacions de la D.F., inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de base de formigó i del llit de sorra
- Col·locació de les peces de panot

- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

Condicions generals

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

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

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

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

Pendent transversal: $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

Nivell	± 10 mm
Replanteig	± 10 mm
Planor	± 4 mm/2 m
Rectitud dels junts	± 3 mm/2 m

Condicions del procés d'execució

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

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

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

Unitat i criteris d'amidament

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

Forats d'1,5 m ² , com a màxim	No es dedueixen
Forats de més d'1,5 m ²	Es dedueix el 100%

Normativa de compliment obligatori

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

Estructures de formigó

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat o per a pretensar, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Murs
- Lloses i bancades

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

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Curat del formigó

Condicions generals

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

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

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

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

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies: $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Gruix màxim de la tongada:

- Consistència seca: ≤ 15 cm
- Consistència plàstica: ≤ 25 cm
- Consistència tova: ≤ 30 cm

Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 10 de la norma EHE.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, ≤ 15 mm

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Verticalitat (H alçaria del punt considerat):

- $H \leq 6$ m: ± 24 mm
- 6 m $< H \leq 30$ m: $\pm 4H$, ± 50 mm
- $H \geq 30$ m: $\pm 5H/3$, ± 150 mm

Verticalitat junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):

- $H \leq 6$ m: ± 12 mm
- 6 m $< H \leq 30$ m: $\pm 2H$, ± 24 mm
- $H \geq 30$ m: $\pm 4H/5$, ± 80 mm

Desviacions laterals:

- Peces: ± 24 mm

- Junts: ± 16 mm

Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm

Secció transversal (D: dimensió considerada):

- $D \leq 30$ cm: + 10 mm, - 8 mm

- $30 \text{ cm} < D \leq 100$ cm: + 12 mm, - 10 mm

- $100 \text{ cm} < D$: + 24 mm, - 20 mm

Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:

- Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m

- Resta d'elements ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 10 de la norma EHE.

Condicions del procés d'execució

Condicions generals

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col·locats.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

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

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

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

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

LLOSES:

Si l'element és pretensat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretensat s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

Unitat i criteri d'amidament

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Clavegueres amb tub circular de PVC

Definició i condicions de la partida d'obra executada

Definició

Formació de clavegueró amb tub de PVC.

S'han considerat les col·locacions següents:

- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de formigó

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

Penjat del sostre:

- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)

Sobre llit d'assentament de formigó:

- Execució de la solera de formigó
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Rebliment amb formigó per acabar el llit d'assentament

- Realització de proves sobre la tuberia instal·lada

Condicions generals

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Sobre llit d'assentament de formigó

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

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

Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub.

El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides.

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

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la tuberia, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat a la DT.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: ≥ 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: ≥ 60 cm

Amplària de la rasa: \geq diàmetre exterior + 50 cm

Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 1 kg/cm²

Condicions del procés d'execució

Sobre llit d'assentament de formigó

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

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

Abans de baixar els elements a la rasa la D.F. ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la D.T. En cas contrari cal avisar la D.F.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.

Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenquin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la D.F.

Unitat i criteris d'amidament

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

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

Normativa de compliment obligatori

Sobre llit d'assentament de formigó

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

PPTGTSP 1986 Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

5.1-IC Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje

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

Pericons i buneres

Definició i condicions de la partida d'obra executada

Definició

Pericó o bunera executats amb peces prefabricades de formigó o in situ de maó calat o de formigó.

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

Excavació

Preparació de la superfície de recolzament

Col·locació del formigó de la solera i/o graves

Formació del pericó o bunera amb peces prefabricades o amb maó calat o formigó in situ.

Entronc amb els tubs que hi acometen.

Arrebossat i lliscat interior en cas que esdevingui.

Col·locació del marc de la tapa

Reblert amb terres procedents de la pròpia obra

Compactació de les terres

Càrrega i transport a abocador dels materials sobrers.

Condicions generals

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

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

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

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

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

Resistència característica estimada del formigó (F_{est}) $\geq 0,9 \times F_{ck}$ kp/cm²

(F_{ck} = Resistència de projecte del formigó a compressió)

Toleràncies d'execució:

Nivell de la solera ± 20 mm

Aplomat de les parets ± 5 mm

Dimensions interiors $\pm 1\%$ dimensió nominal

Gruix de la paret $\pm 1\%$ gruix nominal

Condicions del procés d'execució

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

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

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

En el cas de formigonar contra terres, la D.F. ha de donar la seva conformitat i s'ha de garantir que el formigó no es contamina amb les terres.

Tots els materials provinents d'excavacions o rebaixos que la D.F. consideri inadequats o que sobrin, s'han de transportar a un abocador autoritzat.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

Normativa de compliment obligatori

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

Decret 201/1994 -26 juliol, "Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció".

Condicions d'execució de l'enllumenat

Condicions específiques de l'obra civil

Arquetes de registre

Aquesta unitat comprèn l'execució de les arquetes de registre de formigó, blocs de formigó, mamposteria o qualsevol altre material autoritzat per la DF.

Una vegada executada l'excavació requerida, es procedirà a l'execució de les arquetes, d'acord amb les condicions assenyalades en els articles corresponents de les presents Prescripcions per a la fabricació, en el seu cas, i posada en obra dels materials previstos, acurant el seu acabat.

Les connexions dels tubs s'efectuaran a les cotes degudes, de forma que els extrems dels conductors coincideixin al ras amb les cares interiors dels murs.

Les tapes de les arquetes s'ajustaran perfectament al cos de l'obra i es col·locaran de forma que la seva cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

En el fons es deixarà una capa de drenatge de material porós (sauló).

Característiques generals

Limitacions

Es suspendrà l'execució sempre que es prevegi que dins de les 48 hores següents la temperatura ambient pugui baixar per sota dels 3°C., sota zero. El fet de que la temperatura registrada a las 9 hores sigui inferior

a 1º C., pugui interpretar-se com a motiu suficient per a preveure que el límit prescrit serà aconseguit en el citat termini.

El formigonat es suspendrà en cas de pluja, adoptant-se las mesures necessàries per a que l'aigua no entri en contacte amb les masses de formigó fresc.

En el cas de l'aparició de capa freàtica, i consultada la DF, hauran d'adoptar-se las precaucions necessàries per tal d'evitar la segregació i arrossegament dels components del formigó.

Execució

Una vegada feta l'excavació, es procedirà a al compactat i regat de les terres abans d'abocar el formigó.

En el cas de que la DF ho jutgi necessari, es col·locarà verdugada de rajola o capa de formigó pobre.

La fonamentació es farà de sabata contínua, sabates aïllades o placa, segons indiqui la DT.

En totes les fonamentacions s'arribarà amb dos tubs de material plàstic, P.V.C. corrugats o material ceràmic de = 100 mm, des de la canalització.

Es disposarà d'un tub de 20 mm de diàmetre des de la part superior central del basament fins al lateral on s'ubiqui la placa de presa de terra.

S'evitaran els desprendiments de terres de les superfícies de l'excavació i en cas de que es produïssin s'extraurà el formigó contaminat amb elles.

Per a la posada en obra del formigó en massa o armat és d'aplicació l'assenyalat als apartats anteriors.

Recepció

Es compliran les especificacions ressenyades en els apartats anteriors.

Fonamentacions per a columnes de fins a 6 m. d'altura.

Mesures del massís de formigó segons DT o, en el seu defecte, 60 x 60 x 60 cm.

Perns construïts en barra d'acer normal.

Dimensions : segons DT o, en el seu defecte, diàmetre 20 mm i altura 500 mm.

Tub de plàstic corrugat per a entrada i sortida de cables.

Fonamentacions per a columnes o bàculs de fins a 7,8 i 9 m. d'altura.

Mesures del massís de formigó segons DT o, en el seu defecte, 80 x 80 x 80 cm.

Perns construïts en barra d'acer normal.

Dimensions : segons DT o, en el seu defecte, diàmetre 24 mm i altura 600 mm.

Fonamentacions per a columna o bàculs de 10, 11 i 12 m. d'altura.

Mesures del massís de formigó segons DT o, en el seu defecte, 80 x 80 x 100 cm.

Perns construïts en barra d'acer normal.

Dimensions : segons DT o, en el seu defecte, diàmetre 26 i altura 800 mm.

Fonamentacions per a columnes o bàculs de 13, 14 i 15 m. d'altura.

Amidament del massís de formigó segons DT o, en el seu defecte, 100 x 100 x 130 cm.

Perns construïts en barra d'acer normal.

Dimensions : segons DT o, en el seu defecte, diàmetre 27 mm i altura 1000 mm.

Fonamentacions especials

Quan l'exigència de lloses o altres motius, impedeixin l'execució de fonamentacions normals, podran arbitrar-se, sempre amb l'autorització expressa de la DF, fonamentacions de tipus especial (resines, soldadures, etc.) sempre que garanteixin una resistència no inferior a la de les fonamentacions normals.

Condicions específiques de les canalitzacions elèctriques

Conduccions construïdes per cables grapats sobre parets.

Col·locació de cables

Els cables es disposaran de manera que se vegin el menys possible, aprofitant per tal efecte les possibilitats d'ocultació que brindin les façanes dels edificis.

En alineacions rectes, la separació màxima entre dos punts de fixació d'una part i de l'altre dels canvis de direcció i en la possibilitat immediata de la seva entrada, en caixes de derivació o en altres dispositius. Per a la fixació s'utilitzaran grapes ben subjectades en les parets mitjançant trepant elèctric, tac de plàstic i cargol i claus a pistola. La naturalesa i forma de les grapes seran les apropiades per a que aquestes no deteriorin la coberta del cable. No es donaran als cables corvatures superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de la curvatura no serà, en cables amb aïllament i coberta de plàstic, menys que sis vegades el diàmetre del mateix.

Per a passar d'un bloc d'edificis a un altre, es suspendrà la conducció d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjecte a aquests.

Quan el cable d'alimentació passi de ser subterrani a estar construït per cables grapats sobre les parets, es protegirà el cable subterrani amb tub d'acer galvanitzat des d'una profunditat de 0,5 m. per sota del paviment acabant fins a una altura de 2,5 m. sobre el mateix, disposant-se a aquesta altura una caixa de material plàstic reforçada amb protecció IP 547 com a mínim i prevista per a la seva utilització a la intempèrie en la que s'efectuarà el canvi d'un a altre tipus de cable. L'abans esmentat tub d'acer, acabarà per la seva part inferior en una arqueta de registre de 0,4 x 0,4 x 0,6 m o segons DT.

En cas de canvi de secció del conductor, s'intercalerà una caixa amb els corresponents fusibles de protecció.

Creuament amb altres canalitzacions

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància de al menys 3 cm. entre els cables i aquestes canalitzacions o es disposarà un aïllament supletori. Si el creuament s'efectua practicant un pont amb el cable, els punts de fixació immediats estaran lo suficientment propers entre si per a evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

Unions i derivacions

Les derivacions s'efectuaran en caixes estanques, previstes per a la seva utilització a la intempèrie. Les unions es faran coincidir amb alguna derivació sempre que sigui possible.

Identificació dels conductors

S'utilitzaran els colors marró i negre per als conductors de fase, blau per al conductor neutre i verd groc per al conductor de protecció quan no sigui de coure nu.

Línies aèries amb cables aïllats i fiador incorporat

Tipus de cables

Aquestes línies aèries es realitzaran únicament amb cables aïllats cablejats en espiral visible amb fiador, segons Norma UNE RZ-06/1KV.

Utilització

Aquest tipus de línia aèria s'utilitzarà principalment en instal·lacions sobre bàcul o columna o pals i fixada directament a aquests per ferratges especials i suportats únicament pel cable fiador.

Alturas mínimes

L'altura mínima d'aquestes línies des del terra, en zones de trànsit no rodat serà de 4 m. i en les de trànsit rodat de 6 m.

Creuaments sobre vies públiques

Per a travessar calçades de via pública, els cables es fixaran en els ferratges d'una i altre part de la travessia, de manera que no puguin lliscar sobre els mateixos. Igual condició reuniran les subjeccions dels cables en els suports extrems de la conducció.

Unions i derivacions

Les unions i derivacions dels conductors s'efectuaran seguint mètodes o sistemes que garanteixin una perfecta continuïtat del conductor i el seu aïllament havent de quedar perfectament estancs.

Es reduirà al mínim el número d'unions dels cables, fent-los coincidir amb les derivacions sempre que sigui possible. Tant les derivacions com les unions coincidirán sempre en els suports de fixació.

Per estar format aquest tipus de cable per un feix d'unipolars amb aïllament plàstic, no s'utilitzaran caixes de ferro o plàstic sinó únicament conductor per conductor reconstruint l'aïllament amb cinta d'elastòmetres.

Les unions del conductor pròpiament dit, es realitzaran de forma que a més d'aconseguir una perfecta continuïtat elèctrica, puguin suportar sense deteriorament els esforços mecànics de tracció a que estan subjectes les línies aèries.

Estesa de cables subterranis

L'estesa de cables es farà amb molt de compte, evitant la formació de coques i torçades, així com els frecs perjudicials i les traccions exagerades.

No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no serà menor dels valors inclosos en la següent taula :

Cables

Amb aïllament i coberta de material plàstic 6 vegades el diàmetre.

Aïllament amb paper impregnat sota coberta de plom 7,5 exterior cables.

En els cables directament enterrats es disposaran abraçadores amb indicació de les característiques i servei del cable per a segura i fàcil identificació.

Es cuidarà que la humitat no penetri en el cable, especialment quan es tracti de cables aïllats amb paper impregnat.

Es distingiran els següents procediments:

- a) Estesa de cable per a ser directament enterrat.
- b) Estesa de cable en tubular ja construït.
- c) Estesa de cable armat en tubular ja construït.

Línia equipotencial de terra

Per evitar possibles fallades en algunes preses de terres independents, s'estendrà paral·lelament a la línia d'alimentació, un conductor de coure unipolar nu de 35 mm². de secció, en íntim contacte amb terra en tota la seva longitud, que una amb soldadura "Cadwell" o similar totes les preses de terra independents dels punts de llum i els de la caixa de protecció i maniobra.

En casos especials, aquesta línia equipotencial, podrà ser instal·lada dins de tub junt a la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui aïllat con aïllament com a mínim de 1000 V. i por tub independent. La coberta del cable serà verd groc. En el cas d'utilitzar conductor d'un altre color de coberta, s'encintaran en verd groc 20 cm en els extrems.

Condicions específiques de les instal·lacions

Preses de terra independents

Es considerarà independent una presa de terra respecte a una altra quan una de elles no arribi, respecte d' un punt a potencial zero, a una tensió superior a 50 V. quan l' altre presa dissipï la màxima corrent de terra prevista.

Les preses de terra estaran construïdes pels elements següents :

Elèctrode. És una massa metàl·lica, perfectament en bon contacte amb el terreny, per a facilitar el pas a aquest de les corrents de defecte que puguin presentar-se o la càrrega elèctrica que tingui o pugui tenir.

Línia d'enllaç amb terra. Està formada pels conductors que uneixen l'elèctrode o conjunt de elèctrodes amb el punt de posta a terra.

Punt de posta a terra. És un punt situat fora del sol que serveix d' unió entre la línia d' enllaç amb terra i la línia principal de terra.

El punt de posta a terra estarà constituït per un dispositiu de connexió (regleta, placa, born, etc.) que permeti la unió entre els conductors de les línies d' enllaç i principal de terra, de forma que pugui, mitjançant útils apropiats, separar-se aquestes amb la finalitat de poder realitzar la mesura de la resistència de terra.

Les plaques de coure tindran un gruix de 2 mm., i les de ferro galvanitzat de 2,5 mm., amb una superfície mínima de 0,5 m². En el cas que sigui necessari la col·locació de diverses plaques, es separaran uns 3 m. una de les altres.

Els elèctrodes hauran de ser enterrats verticalment a una profunditat que impedeixi que estiguin afectats per les labors del terreny i per les gelades i mai a menys de 50 cm. No obstant, si la capa superficial del terreny té una resistència petita i les capes més profundes són d'una elevada resistència, la profunditat dels elèctrodes pugui reduir-se a 30 cm.

El terreny serà tan humit com sigui possible i preferentment terra vegetal. Està prohibit construir els elèctrodes amb peces metàl·liques que senzillament hagin estat submergides en aigua. Es tendirà a suficient distància dels dipòsits o infiltracions que puguin atacar-los i, si és possible, fora dels passos de persones i vehicles.

En el cas de terrenys de mala conductivitat s'instal·laran els elèctrodes rodejats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.

Unions i connexions

Les unions i connexions dels conductors subterranis es faran seguint mètodes o sistemes que garanteixin una perfecta continuïtat del conductor i del seu aïllament, així com del seu envoltant metàl·lic, quan existeixi. Tanmateix, haurà de quedar perfectament assegurada la seva estanqueïtat i resistència contra corrosió que pugui assegurar el terreny.

Si els cables estan col·locats sota tubs, les unions i derivacions es disposaran en arquetes de registre.

Es reduirà al mínim el número d'unions dels cables, fent-los coincidir amb les derivacions sempre que sigui possible.

a) Les unions i connexions de cables aïllats amb paper impregnat o aïllats amb plàstic i armats, es disposaran a l'interior de caixes de ferro quitranat, o plàstic adequat.

b) Pels cables amb aïllament de plàstic no armats, les unions i derivacions poden també protegir-se amb caixes de ferro o material plàstic o bé, quan es reconstrueix l'aïllament, amb cinta formada per un teixit de lona impermeabilitzada, aplicant exteriorment una o varies capes de vernís intempèrie.

També pot aïllar-se amb cintes d'lastòmetres que, un cop aplicats, es fonen entre sí en una massa homogènia, formant un aïllament reconstituït.

Les caixes de ferro o material plàstic s'emplenaran, mitjançant orificis proveïts de taps roscats, amb pasta aïllant adequada a l'aïllament dels cables, amb suficient rigidesa dielèctrica, adherència, plasticitat i apropiat punt de reblaniment.

c) En els condicionaments de cables i en l'execució de terminals s'utilitzaran normalment electrògens.

Instal·lació de pal o bàcul d'acer, muntatge i orientació de les lluminàries i pintat.

Els pals o bàculs es fixaran a un massís de formigó per mitjà de pern d'ancoratge i placa de fixació unida al fust.

S'utilitzaran els mitjans necessaris per tal que durant el transport no pateixin desperfectes.

L'hissat i col·locació dels pals o bàculs s'efectuaran de manera que quedin perfectament aplomats en totes direccions, no estant permès la utilització de cunyes o falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

La unió del fust amb la placa de fixació haurà de quedar sota el paviment acabat, un cop instal·lat.

La distància mínima de la cara superior de la placa de fixació al paviment acabat serà de 10 cm.

Les lluminàries s'instal·laran amb la inclinació prevista i de manera que, en el seu plànol transversal de simetria sigui perpendicular al de la calçada. Qualsevol sistema de fixació utilitzat (brida, cargol de pressió, rosca, ròtula, etc.), un cop finalitzat el muntatge, la lluminària quedarà rígidament subjecta al braç, de manera que no pugui girar o oscil·lar amb respecte al mateix.

El pintat sobre la superfície galvanitzada es farà de la següent forma:

a) Desengreixat general del suport mitjançant tèxtils impregnats en dissolvent tipus I.N.T.A. 16.23.12.

b) Aplicació a brotxa d'una capa d'imprimació de dos components, especial per a galvanitzats, amb gruix a pel·lícula seca de 2 micres.

c) Un cop seca perfectament la capa anterior, s'aplicarà, a brotxa, una capa de pintura sintètica brillant per a exterior, del color que es determini, fabricada segons norma I.N.T.A. 16.42.18 i amb un gruix a pel·lícula seca i per capa de 30 micres.

Fixació de braços

Quan s'utilitzin pals, el braç es subjectarà per mitjà de brides o cargols. La fixació haurà de ser suficientment rígida per a impedir moviments de capcineig o rotacions, al voltant del pal, provocats pel vent.

Els braços murals es fixaran rígidament a les parets per mitjà d'una placa, solidària al braç i 4 pernys d'ancoratge.

Els braços murals només es fixaran a aquelles parts de las construccions que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc. Els pernys superiors deixaran per sobre d'ells una altura de construcció almenys igual a 50 cm.

L'encastament dels pernys serà executat amb molt de compte, buscant el màxim de solidesa i el mínim de deteriorament en els murs. Els orificis d'encastament seran tan reduïts com sigui possible.

Esforços. La fixació dels braços haurà de suportar esforços superiors als exigits als braços. S'hauria de poder arribar a la ruptura d'aquests, sense deteriorament de cap classe de la fixació, ni del suport o parapet que els sustenti.

Instal·lació de pal metàl·lic

L' hissat i col·locació de pals es farà de manera que quedin perfectament aplomats en totes les direccions, no està admesa la utilització de tascons o falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

Els pals es fixaran rígidament a les parets per mitjà de pernys d'ancoratge i només es fixaran en aquelles parts de la construcció que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc. Els pernys superiors deixaran por sobre d'ells una altura de construcció almenys de 50 cm. Els sistemes de fixació seran els mateixos que s' han indicat pels braços.

L'encastament de pernys serà executat amb molt de compte, buscant el màxim de solidesa i el mínim deteriorament en els murs. Els orificis d'encastament seran tan reduïts com sigui possible.

Esforços. La fixació dels pals, haurà de poder suportar, un cop instal·lats, esforços superiors als exigits als propis pals, sense deteriorament de cap classe dels paràmetres als quals sustenten.

Instal·lació d' equips a les lluminàries

En els casos en què es determini, en les lluminàries que disposin d' un compartiment separat per a l' allotjament dels equips d' encesa de les làmpades, aquests s' allotjaran en l' esmentat compartiment, i aniran subjectes a una placa mitjançant cargols de material inoxidable i brides que permetin la seva eventual substitució.

L'esmentada placa es subjectarà a la carcassa de la lluminària mitjançant cargoleria inoxidable i anirà proveïda d'un fiador que impedeix la seva caiguda accidental, permetent la seva fàcil substitució, en cas d' avaria.

L'esmentat compartiment reunirà les condicions de seguretat i ventilació necessàries pel bon funcionament dels equips.

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals del tipus "Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una posició de connexió. Quan s' utilitzin les làmpades de vapor de sodi alta pressió, es connectarà l' arrencador de forma tal que els impulsos incideixin sobre el contacte central de la làmpada.

El cablejat d'aquests equips serà capaç de resistir la temperatura de funcionament.

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, en quan a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d operacions o elements accessoris.

Instal·lació elèctrica de braços sobre façana

Equip

L'equip, en cas que no es col·loqui a l' interior de la lluminària, anirà subjecte a un tauló de material aïllant i incombustible mitjançant cargols de material inoxidable i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva eventual substitució. Aquest tauló estarà allotjat en una caixa de material aïllant i auto-extingible, de doble aïllament, tancada mitjançant cargols de cap triangular.

Podrà instal·lar-se així mateix un equip complet estanc.

Totes les entrades i sortides d' aquesta caixa es realitzaran mitjançant premsa-estopes.

Totes les connexions es faran mitjançant terminals tipus "Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una sola posició de connexió.

Fusibles

Els fusibles aniran allotjats en una caixa de material aïllant i incombustible dotada dels elements de connexió, borns i porta-fusibles, amb tapa tancada mitjançant cargol imperdible i que, al retirar-la, queda desconnectada la instal·lació elèctrica del braç.

Les entrades i sortides de cable es faran mitjançant premsa-estopes.

Les dues caixes s'instal·laran a l'altura de la línia d'alimentació i es fixaran a la façana mitjançant cargols inoxidables. La caixa porta-fusibles farà de caixa de derivació.

Per a la derivació al punt de llum s'utilitzarà conductor de coure i doble aïllament de secció mínima de 2,5 mm²., complirà la Norma UNE RV-1000.

Es protegiran amb fusibles tots els conductors actius.

Normalització

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, en quan a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

Condicions d'execució de les instal·lacions d'aigua

Normes tècniques generals

Els materials, sistemes i execució del muntatge hauran d'ajustar-se a les normes oficials d'àmbit nacional o local de compliment obligat.

En aquells casos que no hi hagi contradicció amb la normativa oficial o amb les Normes Tecnològiques del "Ministerio de la Vivienda" i mentre la Direcció Tècnica no especifiqui el contrari, l'industrial adjudicatari haurà d'ajustar-se a la normativa DIN.

Si en el període transcorregut entre la signatura del contracte i la recepció de la instal·lació es dictessin normes o recomanacions oficials noves, modificades o complementades les existents, de manera que afectessin totalment o parcial la instal·lació, l'industrial adjudicatari haurà d'adequar la instal·lació per al compliment de les mateixes, i comunicar-ho per escrit a la Direcció Tècnica per tal que aquesta prengui les mesures que estimi procedents.

Hauran de tenir-se particularment en compte els reglaments, normatives i recomanacions següents:

- Normes Tecnològiques del "Ministerio de la Vivienda".
- Norma Bàsica per les instal·lacions Interiors de Subministre d'Aigua.

Canonades galvanitzades

Material i dimensionat.

Per a diàmetres nominals (DN) iguals o inferiors a 50 mm. i en tots aquells casos particulars en els que la canonada ha de roscar-se s'utilitzarà, preceptivament, canonada d'acer sense soldadura, tipus galvanitzada, norma DIN 2440/61, excepte si la DT o la normativa aplicable indiquen el contrari.

Per a diàmetres nominals (DN) iguals o superiors a 65 mm. s'utilitzarà, preceptivament, canonada d'acer sense soldadura, galvanitzada, norma DIN 2448/61, excepte si la DT o la normativa aplicable indiquen el contrari.

En aquells casos que, degut a les especials sol.licitacions o a la responsabilitat de funcionament s'han de prendre especials precaucions a criteri de la Direcció Tècnica, s'utilitzarà preceptivament canonada d'acer sense soldadura, tipus galvanitzada, norma DIN 2440/61 sigui quin sigui el diàmetre nominal.

En tots els casos, el material de fabricació serà acer ST 35 segons denominació DIN 17006 i complirà estrictament les condicions tècniques de qualitat, assaigs, composició química, dimensions i toleràncies indicades en la normativa DIN 1629 (full 3).

Les unions d'aquesta canonada han d'ésser únicament accessoris roscats que s'hauran de subministrar a l'obra galvanitzats. Pel contrari, la canonada que hagi de portar les unions (encara que sigui parcialment) soldades es subministrarà a l'obra de tipus negre i com a tal es realitzarà el muntatge, desmuntant-se, i posteriorment galvanitzat al bany dels diferents trams i tornant-la a muntar.

No s'admetrà cap tipus de soldadura realitzada sobre parts prèviament galvanitzades, prescrivint-se com norma general l'execució de soldadures sobre canonada negra i essent el galvanitzat, en tots els casos, posterior a la realització de tota la soldadura o rescalfament de la canonada per sobre de 150 °C.

El galvanitzat es realitzarà per immersió, mantenint sensiblement uniforme la temperatura del bany. Les superfícies a protegir s'hauran de decapar i deixar lliures de tot rovell, greix o brutícia abans del procés de galvanitzat.

A requeriment de la Direcció Tècnica, l'adjudicatari haurà de presentar certificat del fabricant acreditatiu que la canonada indicada correspon a les característiques exigides. S'indicarà explícitament el núm. de comanda, el comprador, la data i el lloc d'entrega.

En cas de sorgir discrepàncies, la Direcció Tècnica pot, en tot moment, exigir que es prenguin mostres de qualsevol part de la instal·lació o del material magatzemat i el seu assaig pels organismes oficials o privats que estimi oportuns.

En cas que l'informe demostrï el no compliment de les normes establertes, les despeses derivades dels assaigs seran a càrrec exclusiu de l'adjudicatari. De la mateixa manera, totes les despeses del desmuntatge de la instal·lació defectuosa i la seva correcta execució, amb independència de les penalitzacions que s'esdevinguin.

Unions

Les unions entre els diferents trams de canonada i de canonada amb altres elements com són corbes, colzes, derivacions, etc. podran ésser, per a diàmetres nominals iguals o inferiors a 50 mm. mitjançant accessoris forjats, roscats, galvanitzats al bany, regularitzant els extrems de la canonada, mecanitzant la mateixa, raspallant i protegint contra la corrosió la zona a roscar com pas previ al muntatge; sempre que no s'indiqui específicament unions per brides.

Les unions entre les diferents parts de canonada per a diàmetres nominals iguals o superiors a 65 mm. seran preceptivament per soldadura, realitzada sobre canonada tipus negra, aixamfranant prèviament les vores a unir.

Els trams de canonada soldada de la manera indicada es limitaran en les seves dimensions en funció de les possibilitats de muntatge i desmuntatge, transport i el seu posterior galvanitzat.

Les unions entre els trams executats de la manera indicada al paràgraf anterior seran preceptivament per brides, brides que seran soldades en tipus negre a ambdós extrems, mecanitzades i taladrades prèviament al galvanitzat del conjunt.

En el cas d'unions roscades amb elements que han de desmuntar-se (valvuleria, etc.), s'intercalaran enllaços forjats a tots dos extrems.

Totes les brides seran PN-16 amb excepció del cas de connexió amb aquells elements que portin unes brides d'una PN superior. En aquest cas les brides que es muntaran al costat de la canonada seran de la mateixa PN que les de l'element en qüestió.

Totes les brides a soldar a la canonada seran amb coll, segons la norma, DIN 2632 per a PN-10, DIN 2633 per a PN-25 i del mateix diàmetre nominal de la canonada.

Totes les brides cegues seran de dimensions segons norma DIN 2527, de la PN corresponent i del mateix diàmetre que la contrabrida a la que s'acoplen.

El diàmetre, nombre i disposició del taladre s'ajustarà a la norma DIN de la brida.

La cargoleria serà cadmiada i s'ajustarà en el seu diàmetre, longitud i característiques a la norma DIN de la brida.

La soldadura d'unió entre canonada i brida s'ajustarà a la norma DIN 2559.

Les juntes entre brides s'ajustaran a la norma DIN 2690 pels diàmetres nominals i PN requerits.

Corbes i canvis de direcció

Per a la realització de corbes, bifurcacions i canvis de direcció a canonades de diàmetres nominals iguals o inferiors a 50 mm. podran utilitzar-se peces forjades, roscades, galvanitzades al bany i que tinguin les mateixes condicions de qualitat i dimensions que les especificades respecte a les canonades, sempre que no s'indiqui específicament unions per brides.

Per la realització de corbes, bifurcacions i canvis de direcció en canonades de diàmetres iguals o superiors a 65 mm., s'utilitzaran peces forjades que tinguin les mateixes condicions de qualitat i dimensions que les

especificades respecte les canonades. La unió es farà mitjançant soldadura sobre canonada negra i galvanitzat posterior al bany del conjunt, una vegada hagi estat construït.

Les dimensions dels conjunts així realitzats seguiran els mateixos criteris indicats a l'apartat "Unions"; preceptivament aquesta unió serà per brides.

No s'admetrà el doblegat de canonades galvanitzades.

Proves

Tota la xarxa de canonades es provarà a una pressió mínima de 1^o5 vegades la pressió nominal amb un mínim de 15 kg/cm².

La durada mínima de les proves serà de 5 hores i no s'haurà d'apreciar la més mínima fuga.

Les proves de pressió es realitzaran abans de qualsevol treball de protecció o calorifugat de la xarxa de canonades.

En els casos que, intercalats en la xarxa de canonades existissin elements amb una pressió de prova inferior a la de la xarxa, aquesta prova es realitzarà per trams, aïllant o desmuntant els esmentats elements.

Posteriorment es realitzarà una altra sessió de proves a la màxima pressió d'assaig admesa pels elements que foren desmuntats o aïllats.

No es considerarà provada una part o la totalitat de la xarxa de canonades mentre no existeixi per escrit, la conformitat de la Direcció Tècnica.

Protecció.

Amb independència del galvanitzat realitzat en correctes condicions i d'acord amb les normes que s'han descrit anteriorment, en cada cas s'aplicarà el calorifugat o protecció que s'indiqui expressament en la relació de materials.

Es tindrà especial atenció a les xarxes de canonada mixtes acer galvanitzat-acer negre i acer galvanitzat-coure, adoptant les mides pertinents en cada cas per evitar la corrosió galvànica.

Com a norma general i sense exclusió de les accions específiques que s'esdevinguin en cada cas particular es mantindran els criteris següents:

- a) Els trams de canonada galvanitzada hauran de precedir als trams de canonada de coure segons el sentit del flux.
- b) Els trams de canonada galvanitzada hauran de precedir als trams de canonada negra segons el sentit del flux.
- c) Els trams de canonada enterrats hauran d'aïllar-se elèctricament del terreny.
- d) En els punts d'unió de canonades de qualitats diferents i especialment en els casos d'acer galvanitzat-coure, s'intercalaran maniguets no conductors de longitud suficient i unions per brides. Aquests maniguets es calorifugaran exteriorment, evitant absolutament la possible condensació a la superfície exterior dels mateixos.

Als trams de canonada que s'hagin d'encastar no s'admetrà el contacte directe entre la superfície exterior de la canonada i els components de l'obra. Per tant, haurà de protegir-se amb tela asfàltica soldada al foc, formant cambra estanca i permetent la lliure dilatació del tub.

S'hauran de protegir amb especial atenció les unions roscades, raspatlant i protegint contra la corrosió la part mecanitzada. Els treballs de mecanitzat, protecció i unió es faran en aquest ordre i sense deixar transcórrer intervals de temps perllongats entre dos operacions.

L'import de les proteccions que s'indiquen, en el cas de no especificar-se expressament en la relació de materials, es considerarà inclòs en el de la canonada. No s'admetrà cap càrrec per aquest concepte.

Dilatadors i connexions elàstiques

S'intercalaran tants jocs de dilatadors de manxa de la PN de servei i unions per brides com siguin necessaris per permetre la dilatació de les canonades sense que aquestes suportin o transmetin esforços excessius a la resta d'elements de la instal·lació o construcció.

S'intercalaran tants jocs de vibradors o connexions elàstiques de la PN de servei com siguin necessaris per aconseguir que cap element transmeti vibracions a la xarxa de canonades, ni aquesta a la resta d'elements de la instal·lació o construcció.

Malgrat que en la relació de materials no es trobin expressament indicats, el seu import es considerarà inclòs en el de la canonada. No s'admetrà cap càrrec per aquests conceptes.

Muntatge.

El muntatge haurà d'ésser realitzat per personal especialitzat que prendrà cura tant en l'aspecte funcional com l'estètic segons la correcta pràctica de l'ofici.

La disposició i forma del muntatge haurà de permetre el fàcil accés a elements, aparells d'indicació o regulació que requereixin inspecció periòdica o manteniment. Haurà de ser possible un fàcil desmuntatge per reparació o eventual substitució de qualsevol part.

La decisió de la Direcció Tècnica serà definitiva per a l'acceptació del muntatge.

Prèviament a la posta en servei total o parcial de la instal·lació, inclòs per efectuar proves, haurà de procedir-se al buidat i neteja de la xarxa de canonades afectada a fi de retirar del seu interior tots els residus i brutícia que hagués pogut quedar durant el muntatge (restes de soldadura, raspadures, etc.).

Per aquest motiu es desmuntaran aquells elements o accessoris que poguessin retenir-la. Es prendran especials precaucions en el cas d'elements mòbils com són bombes, vàlvules motoritzades, etc., protegint-los amb malles metàl·liques a les seves connexions. Aquestes malles es retiraran una vegada realitzada la neteja.

Si es produís qualsevol avaria, inclòs transcorregut el període de garantia per alguna de les causes esmentades, l'import de la reparació o substitució de l'element deteriorat serà a càrrec de l'adjudicatari.

Per evitar la introducció d'elements estranys a la xarxa de canonades, una vegada hagi finalitzat la jornada de treball, s'obturaran convenientment els extrems que estiguin oberts.

Si la interrupció dels treballs hagués de superar els tres dies, aquesta obturació es farà, preceptivament, de la manera següent:

- a) En els trams de canonada de diàmetre nominal igual o inferior a 50 mm. mitjançant tap forjat roscat.
- b) En els trams de canonada de diàmetre nominal igual o superior a 65 mm. mitjançant brida de coll soldada i contrabrida cega.

Tot l'estès horitzontal de la xarxa de canonada haurà d'ésser realitzat amb un pendent mínim del 5 per mil.

La instal·lació assegurarà la circulació del fluid sense obstruccions, eliminant bosses d'aire mitjançant la col·locació de tants punts de purga i desaire com siguin necessaris, de manera que es permeti el drenatge total de tots els circuits.

El muntatge de tota la canonada haurà d'executar-se segons les indicacions de la Direcció Tècnica, considerant que les pintes horitzontals hauran de quedar alineades per la seva part superior, una vegada realitzat el calorifugat i que les pintes verticals hagin quedat alineats a l'eix.

Els estesos de canonades, mentre no s'especifiqui el contrari, es disposaran paral·lels o perpendiculars entre sí i en les dues direccions ortogonals de l'estructura dels locals per on discorrin.

Les distàncies entre tubs hauran de permetre el muntatge de l'aïllament i permetrà una separació mínima de tres centímetres entre l'aïllament, brides i vàlvules, grups electro-bomba i en general, qualsevol element muntat en canonades contigües.

Col·lectors galvanitzats

Es realitzaran amb canonada de les mateixes característiques de fabricació, material i dimensions que les indicades en l'apartat corresponent a "Canonades galvanitzades".

Tots els treballs de construcció es realitzaran amb material de tipus negra, galvanitzant-se al bany el conjunt una vegada sigui construït.

Un dels fons es tancarà mitjançant brida de coll i brida cega d'idèntic tipus que les indicades en l'apartat corresponent a "Canonades tipus negra", per l'altre fons es permet utilitzar la mateixa solució o emprar un fons forjat que permeti una correcta soldadura al màxim.

Els col·lectors es recolzaran sobre uns plànols d'amplada suficient per permetre la lliure dilatació dels mateixos, deixant sense calorifugar la longitud corresponent al desplaçament, protegint la mateixa.

Canonades de coure

Material i dimensions

Les canonades es definiran pels seus diàmetres interiors i exteriors, o bé per l'interior i el gruix de la paret. Aquestes mides estaran expressades en mm., ajustant-se a la norma UNE 37.116 per a tubs estesos sense soldadura.

Toleràncies

Mesura	Diàmetre interior.
Fins 10 mm.	+/- 0'15
de 10 a 18 mm.	+/- 0'15
de 18 a 30 mm.	+/- 0'15.

Tolerància de gruix: +/- 10%.

Tolerància de longitud: per a tubs de llarg fix serà de 0 a 5 mm.

Tolerància en rectitud. Fletxa màxima per a tubs durs de 2 mm./m.

Tolerància d'ovalació: Serà de 1% només aplicable en tubs de gruix menor al 3 % del valor del diàmetre exterior.

El coure serà de primera qualitat i amb una puresa mínima del 99'75% i una densitat del 8'88 gr/cm³.

Els tubs seran cilíndrics, de gruix constant i les superfícies exterior i interior seran llises i exemptes de ratlles, taques, bufadures, escòries, picadures o plecs.

Es permetran defectes que afectin menys del 1/10 del gruix.

Es rebutjarà tot tub amb senyals d'haver estat llimat, tant en parets rectes com en corbes.

La resistència a la tracció serà: per a coure recuit de 20 kg/mm²., coure semidur de 30 kg/mm². i coure dur de 37 kg/mm².

Unons

Els tubs s'uniran mitjançant maniguets per mitjà de soldadura capil·lar amb un decapat previ de les parts a soldar.

Els maniguets i accessoris seran de coure. La soldadura capil·lar serà del tipus fort (aleació amb el 50% de coure com a mínim i exempta de metal·loides com l'alumini, mercuri i antimoni; punt de fusió màxim de 850 °C.).

Corbes i canvis de direcció.

Per a la realització de corbes, bifurcacions, derivacions i canvis de direcció s'utilitzaran peces de coure de les mateixes característiques respecte a qualitat i dimensions que les especificades respecte a les canonades.

Proves.

Tota la xarxa de canonades es provarà a una pressió mínima de 1^o5 vegades la pressió nominal amb un mínim de 15 kg/cm².

La durada mínima de les proves serà de 5 hores. En aquest temps no s'haurà d'apreciar cap pèrdua de fluid.

Les proves de pressió es realitzaran com a pas previ per qualsevol treball de protecció o calorifugat de la xarxa de canonades.

En els casos que, intercalats a la xarxa de canonades existissin elements amb una prova de pressió inferior a la de la de la xarxa, aquesta es farà per trams, aïllant o desmuntant els elements esmentats.

Posteriorment es realitzarà una alta sessió de proves a la màxima pressió d'assaig admesa pels elements que es van desmuntar o aïllar anteriorment.

No es considerarà provada una part o la totalitat de la xarxa de canonades mentre no existeixi, per escrit, la conformitat de la Direcció Tècnica.

Dilatadors i connexions elàstiques

S'intercalaran tants jos de dilatadors de manxa de la PN de servei i unions per brides com siguin necessaris per permetre la dilatació de les canonades sense que aquestes suportin o transmetin esforços excessius a la resta d'elements de la instal·lació o construcció.

S'intercalaran tants jos d'anti-vibradors o connexions elàstiques de la PN de servei com siguin necessaris per aconseguir que cap element transmeti vibracions a la xarxa de canonades, ni aquesta a la resta d'elements de la instal·lació o construcció.

Malgrat que en la relació de materials no es trobin expressament indicats, el seu import es considerarà inclòs en el de la canonada, no admetent-se cap càrrec per aquests conceptes.

Muntatge

El muntatge haurà d'ésser realitzat per personal especialitzat que prendrà cura tant en l'aspecte funcional com l'estètic segons la correcta pràctica de l'ofici.

La disposició i forma del muntatge haurà de permetre el fàcil accés a elements, aparells d'indicació o regulació que requereixin inspecció periòdica o manteniment. Haurà de ser possible un fàcil desmuntatge per reparació o eventual substitució de qualsevol part.

La decisió de la Direcció Tècnica serà definitiva per a l'acceptació del muntatge.

Prèviament a la posta en servei total o parcial de la instal·lació, inclòs per efectuar proves, haurà de procedir-se al buidat i neteja de la xarxa de canonades afectada a fi de retirar del seu interior tots els residus i brutícia que hagués pogut quedar durant el muntatge (restes de soldadura, raspadures, etc.).

Per aquest motiu es desmuntaran aquells elements o accessoris que poguessin retenir-la. Es prendran especials precaucions en el cas d'elements mòbils com són bombes, vàlvules motoritzades, etc., protegint-los amb malles metàl·liques a les seves connexions. Aquestes malles es retiraran una vegada realitzada la neteja.

Si es produís qualsevol avaria, inclòs transcorregut el període de garantia per alguna de les causes esmentades, l'import de la reparació o substitució de l'element deteriorat serà a càrrec de l'adjudicatari.

Per evitar la introducció d'elements estranys a la xarxa de canonades, una vegada hagi finalitzat la jornada de treball, s'obturaran convenientment els extrems que estiguin oberts.

Si la interrupció dels treballs hagués de superar els tres dies, aquesta obturació es farà, preceptivament, de la manera següent:

- a) En els trams de canonada de diàmetre nominal igual o inferior a 50 mm. mitjançant tap forjat roscat.
- b) En els trams de canonada de diàmetre nominal igual o superior a 65 mm. mitjançant brida de coll soldada i contrabrida cega.

Tota l'estesa horitzontal de la xarxa de canonada haurà d'ésser realitzat amb una pendent mínima del 5 per mil.

La instal·lació assegurarà la circulació del fluid sense obstruccions, eliminant bosses d'aire mitjançant la col·locació de tants punts de purga i desaire com siguin necessaris, de manera que es permeti el drenatge total de tots els circuits.

El muntatge de tota la canonada haurà d'executar-se segons les indicacions de la Direcció Tècnica, considerant que les pintes horitzontals hauran de quedar alineades per la seva part superior, una vegada realitzat el calorifugat i que les pintes verticals hagin quedat alineats a l'eix.

Els estesos de canonades, mentre no s'especifiqui el contrari, es disposaran paral·lels o perpendiculars entre sí i en les dues direccions ortogonals de l'estructura dels locals per on discorrin.

Les distàncies entre tubs hauran de permetre el muntatge de l'aïllament i permetrà una separació mínima de tres centímetres entre l'aïllament, brides i vàlvules, grups electro-bomba i en general, qualsevol element muntat en canonades contigües.

Totes les connexions a la canonada de coure, quan aquesta està encastada en paraments verticals, a aparells i/o griferia, es realitzarà mitjançant el corresponent element d'enllaç que permeti la correcta manipulació i/o substitució de l'equip connectat.

Desaires

Seran manuals, construïts mitjançant T forjada, de boques iguals del mateix diàmetre exterior i interior que la canonada en la qual va muntada, soldada al màxim de la mateixa.

A la boca, que haurà de quedar perfectament horitzontal, se li soldarà un tram de canonada de diàmetre nominal mínim de 100 mm. i no inferior al DN de la canonada i de longitud 1,5 vegades el seu diàmetre.

La part superior s'obturarà amb un fons forjat soldat al màxim, provist en el seu centre d'un ràcor soldat de 100 mm. de diàmetre nominal.

Respecte als materials, dimensions, característiques i soldadures d'aquests elements, es seguiran les normes indicades a l'apartat corresponent a "Canonades".

Desaires automàtics

Es col·locaran situant un eliminador automàtic d'aire de les característiques que s'indiquen en la relació de materials sobre una ampolla de separació.

Aquesta ampolla es construirà mitjançant T forjada de boques iguals del mateix diàmetre exterior i interior que la canonada en la que vagi muntat el desaire.

La unió de l'esmentada T serà per soldadura al màxim en el cas de canonada negra i roscada (DN iguals o inferiors a 50 mm.), o mitjançant brides (DN iguals o superiors a 65 mm.), en el cas de canonada galvanitzada.

En el cas d'unió roscada galvanitzada, la T serà galvanitzada al bany.

En el cas d'unió roscada galvanitzada, la T serà galvanitzada al bany.

En el cas d'unió mitjançant brides amb canonada galvanitzada, la T serà de tipus negra, soldant les brides i realitzant tot el conjunt en aquest tipus i galvanitzant la totalitat de l'esmentat conjunt una vegada construït.

A la boca lateral de la T (la qual haurà de quedar perfectament horitzontal), se li unirà (seguint les normes d'unió indicades) un tram de canonada de diàmetre nominal mínim de 100 mm. i no inferior al DN de la canonada, de longitud 1^o5 vegades el seu diàmetre.

La part superior s'obturarà amb un fons forjat soldat al màxim, provist en el seu centre d'un ràcor soldat del mateix diàmetre nominal que el de la connexió de l'eliminador que s'utilitzi en cada cas.

Sobre aquesta connexió de desaire s'instal·larà l'eliminador automàtic d'aire, intercalant una vàlvula de comporta per revisió i substitució.

La canonada de descàrrega es conduirà fins al punt previst sense realitzar sifons que poguessin retenir l'aigua que, eventualment pogués eliminar-se.

En general i fent referència a materials, dimensions, característiques, soldadures i unions, es seguiran les normes indicades a l'apartat corresponent a "Canonades".

Canonades de polietilè

La canonada haurà de ser segon normes UNE 53.404 i treballar a una temperatura de fins 95 °C. Aquesta canonada s'obtéindrà a través de una polimerització de l'etilè i amb densitats segons s'indica:

Baixa densitat <930 Kg/m².

Mitja densitat de 931 a 940 Kg/m².

Alta densitat >941 Kg/m².

Les canonades de polietilè seran tal que la superfície llisa evitarà la formació de incrustacions i reduirà la pèrdua de carrega.

Per les xarxes de mitja densitat els gruixos seran des de 2 mm (diàmetre 25 mm) fins 6,6 mm (diàmetre 110 mm) per 6 atmosferes, des de 2,3 mm (diàmetre 25 mm) fins 10 mm (diàmetre 110 mm) per a 10 atmosferes i 3,5 mm (diàmetre 25 mm) fins 15,1 mm (diàmetre 110 mm) per a una pressió de 16 atmosferes.

Per a les xarxes d'alta pressió els gruixos seran des de 2 mm (diàmetre 40 mm) fins 15,3 mm (diàmetre 400 mm) per a 4 atmosferes, de 2,4 mm (diàmetre 40 mm) fins 23,7 mm (diàmetre 400 mm) per a 6 atmosferes i 3,7 mm (diàmetre 40 mm) fins 36,4 mm (diàmetre 400 mm) per a 10 atmosferes.

Les unions es realitzaran amb accessoris de polietilè, mitjançant accessoris electrosoldats o per mitjà de soldadura a tope.

En cap cas, es podran exposar els tubs i accessoris als raigs solars durant un període prolongat de temps. Així mateix, no es podran utilitzar canonades que estiguin sotmeses a esclafaments i que presentin talls.

Per a l'acceptació de la prova d'estanquitat, tota la canonada muntada haurà de sotmetre's a una pressió de 15 bars durant al menys una hora, repetint-se durant una hora un cop transcorreguts 30 min. En aquesta prova, l'oposició no ha de patir una disminució major de 0,1 bar per cada 5 min., ni manifestar-se pèrdues.

Una vegada finalitzada esta prova, es realitzarà una segona prova a 13 bars durant 2 h., en las que la pressió no ha de baixar de 0,1 bar per h.

Valvuleria

És competència de l'Instal·lador el subministrament, muntatge i posta en servei de tota la valvuleria i accessoris complementaris, d'acord amb les característiques tècniques, la implantació i qualitats previstes en els Documents de Projecte. Queda també inclosa tota la valvuleria i accessoris complementaris que, no estan específicament reflectides als Documents de Projecte, siguin necessaris per conveniència d'equilibrat, manteniment, regulació o seguretat dels circuits hidràulics, a criteri de la Direcció de Obra.

Les vàlvules es definiran a partir del seu diàmetre nominal, havent de coincidir el mateix amb els diferents diàmetres de les canonades on estan connectades, sempre i quan no s'indiqui expressament el contrari. Cada vàlvula haurà de portar marcada, d'una manera indeleble, la marca o identificació del Fabricant, el diàmetre nominal y la pressió nominal.

L'aplec de la valvuleria a l'obra serà realitzat amb especial cura, evitant piles desordenades que puguin afectar les parts febles de les vàlvules (llucs, volants, palanques, presnes, etc.). Fins el moment del muntatge, les vàlvules hauran de tenir proteccions a les obertures. Queda prohibit l'amuntegament de la valvuleria en exteriors. Serà rebutjat qualsevol element que presentin cops, ratllades o, en general, qualsevol defecte que impedeixi el seu bon funcionament a judici de la direcció d'obra, havent de ser expressament aprovada per aquesta, al Fabricant de la valvuleria escollit, abans de fer la comanda corresponent.

A l'elecció de les vàlvules es tindran en compte les pressions, tant estàtiques com dinàmiques, sent rebutjat qualsevol element que perdi aigua durant la realització de les proves i, en general, dintre de l'any de garantia. Tota la valvuleria que hagi d'estar sotmesa a pressions iguals o superiors a 6 bars, portarà encunyada la pressió màxima a que podrà estar sotmesa. Totes les vàlvules que disposin de volant o siguin del tipus papallona, estaran dissenyades de forma que es puguin maniobrar a mà, de forma senzilla, sense esforços, sense necessitat de fer palanca, ni forçaments dels llucs. Les superfícies de tancament de les vàlvules estaran perfectament acabades, de forma que la seva estanquitat sigui total, havent d'assegurar, no menys d'una vegada i mitja, la pressió diferencial prevista amb un mínim de 6 bars. Per tota la valvuleria que tingui unions a rosca, aquesta serà tal que no interfereixi la maniobra.

Les vàlvules es situaran per accessos i operacions fàcils, de forma tal que puguin ser accionades lliurement, sense molèsties, ni interferències. S'aïllaran quan vagin instal·lades en tubs dotats d'aïllament. El muntatge de las vàlvules serà, preferentment, en posició vertical, amb el mecanisme (lluc) d' accionament cap a dalt. En cap cas, es permetrà el muntatge de vàlvules amb el mecanisme (lluc) d'accionament cap a baix.

A no ser que expressament se indiqui el contrari, les vàlvules de fins a 2" es subministraran roscades i de 2" o superiors, es subministraran per ser rebudes entre brides o per soldadura.

Proves i assatjos de la instal·lació

Generals.

L'instal·lador, una vegada finalitzats els treballs sota aquest contracte garantirà que tots els sistemes estan a punt per a una operació mecànica perfecta, d'acord amb tots els termes legals i restriccions, i de conformitat amb la millor pràctica.

Aquelles instal·lacions, proves i assaigs que estiguin legalitzades pel Ministeri d'Indústria o qualsevol altre organisme oficial es faran segons les normes esmentades.

A més de qualsevol altra referència indicada en aquestes especificacions en relació a proves i posta en marxa, l'instal·lador estarà obligat per aquesta secció de les especificacions a: provar, posar en marxa i deixar en perfecte ordre de funcionament tots els sistemes i accessoris requerits sota el contracte d'instal·lacions de fontaneria.

L'instal·lador assajarà tots els sistemes de les instal·lacions d'aquest projecte i hauran de ser aprovats per la Direcció Tècnica abans de la seva acceptació. Les canonades que han d'anar encastades, subterrànies o sota cel·ras s'assajaran abans que quedin ocultes. L'instal·lador subministrarà l'equip i aparells necessaris pels assaigs.

Es realitzaran els següents assaigs generals:

- Examen visual del seu aspecte.
- Comprovació de dimensions, gruixos i rectitud.
- Proves d'estanquitat.
- Proves de ruptura per pressió hidràulica interior.

De xarxes de distribució d'aigua

Definides anteriorment en cada tipologia de canonada.

De xarxes de evacuació.

Els assaigs de la xarxa d'evacuació es realitzaran immediatament després de col·locades totes les canonades i abans de rematar els murs, sostres i terres per on hagin d'anar encastades aquestes canonades.

Hauran de sofrir, al menys, una de les següents proves:

- D'aigua.
- D'aire.
- Als olors.
- Al fum.

Prova d'aigua.

Es realitzarà omplint d'aigua tota la canonada de descàrrega i ventilació i comprovant com el nivell es manté constant.

Per efectuar l'assaig es tapanen abans totes les boques i obertures dels tubs.

La pressió que ha de tenir l'aigua no ha de ser inferior a 5 m. c.d.a. ni superior als 15 m. c.d.a.

Si la xarxa és molt extensa convindrà anar provant-la per trams durant la seva execució, sense que aquestes excloquin la necessitat d'efectuar la prova completa de tota la xarxa.

Prova d'Aire.

Es tancaran totes les boques i s'introduirà aire a una pressió equivalent a 3 ó 4 m. c.d.a. Un manòmetre introduït en un tub de la xarxa assenyalarà si existeix alguna pèrdua.

Quan s'acusi alguna pèrdua i no es vegi fàcilment s'introduirà aigua amb sabó en les zones o se sospiti que pugui produir-se.

Durant la prova, els sifons hauran d'estar buits i obturats.

Prova d'olors.

Es farà servir oli de menta o un altre que produeixi una olor forta. Mentre duri la prova tots els orificis han d'estar hermèticament tancats.

A la base de la columna on es realitzi l'assaig es buidaran 30 gr. d'oli de menta i 4 ó 5 litres d'aigua bullint per cada 10 m. de longitud de la columna.

L'extrem superior de la columna es deixa obert i es tanca hermèticament immediatament després de percebes l'olor.

Mentre duri la prova, els sifons hauran d'estar buits i obturats

Prova de fums.

Es farà col·locant en la base de la columna oli mineral i cremant-lo; en el moment que el fum que es produeix arribi a l'extrem superior de la columna, es tapa aquest. Si existeix alguna pèrdua, l'olor i fum acusarà la zona on es produeix la pèrdua.

Es aconsellable emprar una màquina productora de fum i omplir la xarxa de fum a una pressió de 3 a 4 m. c.d.a. Si no hi han pèrdues de fum i les tanques hidràuliques dels sifons no cedeixen durant 15 minuts, cosa que es nota per les fluctuacions de la pressió de la màquina, s'admet que la xarxa és impermeable al pas de l'aire i gasos.

Paperera, col·locada

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició:

Papereres trabucables de planxa pintada ancorades amb dos daus de formigó.

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

- Formigonament dels daus d'ancoratge
- Ancoratge de la paperera

Condicions generals:

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

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

Toleràncies d'execució:

- Alçària: ± 20 mm
- Verticalitat: ± 10 mm

Condicions del procés d'execució

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

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

Unitat i criteris d'amidament

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Banc, col·locat

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició:

Bancs ancorats amb forats al paviment i el seu posterior omplenat amb resina epoxi

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

- Execució de forats al paviment i omplenat amb resina epoxi
- Ancoratge del banc

Condicions generals:

Els daus d'ancoratge no han de quedar visibles.

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

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

Toleràncies d'execució:

- Alçària del seient: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 10 mm

Condicions del procés d'execució

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

Unitat i criteris d'amidament

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Jocs per a infants

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició:

Jocs per a infants.

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

- Formigonament dels daus d'ancoratge
- Ancoratge dels elements

Condicions generals:

El conjunt col·locat ha de ser estable.

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

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

No ha de tenir sortints o irregularitats que puguin produir danys als usuaris.

Totes les unions entre els diferents elements que formen el conjunt, han de quedar protegides de la intempèrie i no han de ser fàcilment manipulables.

Els elements auxiliars d'unió han de ser resistents a la corrossió.

Toleràncies d'execució:

- Alçària: ± 20 mm

- Horitzontalitat: ± 10 mm

Condicions del procés d'execució

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

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

Unitat i criteris d'amidament

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Implantació del material vegetal

Plantació d'arbrat i palmeres

Àmbit d'aplicació

Plantació d'arbres i plantes subministrats, amb l'arrel nua o amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica i guix.

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

Comprovació i preparació del forat o rasa de plantació per a rebre l'espècie vegetal

Comprovació i preparació de les jardineres per a rebre l'espècie vegetal

Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar

Plantació de l'espècie vegetal

Protecció de l'espècie vegetal plantada

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Escosells

La mida mínima que ha de tenir un escosell es d'1 m². Tant és que aquests escosells siguin quadrats o rodons, si es respecten les superfícies mínimes.

L'arbre ha d'estar plantat a centre de l'escosell.

L'alçada sense terra o encoixament de l'escosell ha d'estar situat entre 15-20 cm, exceptuant el cas de reg per goteig que en aquest cas s'accepta entre 5-10 cm.

Aspiratge i elements de suport

Caldrà posar-ne aquells arbres de perímetre inferior a 20/25 amb algunes excepcions en funció del port de l'arbre i la plantació del aparell radicular,

Fins al seu arrelament ha d'estar subjectat per mitjà d'aspres o tensors. Els aspres, vents i altres mesures de suport tenen la funció d'ancorar i de mantenir en posició vertical els arbres acabats de plantar, i així evitar que aquests siguin tombats o tirats al terra pel vent, o que puguin perdre el contacte de les arrels amb la terra, fent que falli la plantació.

L'aspre s'ha de clavar com a mínim 0,5 m per sota del fons de plantació. L'aspre simple s'ha de col·locar en el mateix sentit de la direcció de la circulació. Per a situacions molt adverses, s'han d'utilitzar 2 o fins i tot 3 aspres. L'aspre ha de quedar en posició vertical, el més centrat possible amb el tronc i una distància mínima de 20 cm respecte d'aquest.

Plantació

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

Toleràncies d'execució:

Replanteig (de la posició de l'arbre) ± 10 cm

Condicions del procés d'execució

Tots els arbres han de complir els requeriments especificats en l'apartat *Material vegetal* del Plec núm. 2 *Condicions que han de satisfer els materials* que siguin aplicables en cada cas.

Si un cop descarregades les plantes a l'obra, aquestes no es poden plantar al mateix dia, s'han de prendre les mesures d'arregladissa del material vegetal.

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

Obertura i reblert de clots i rases de plantació

L'obertura del clot o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sol. En els casos de terres no sorrenques, les parets i els fons dels clots i rases s'han d'esllavissar per afavorir l'acció dels agents atmosfèrics. Si el terreny és molt sec abans de plantar s'ha d'omplir el forat d'aigua per tal d'humitejar la terra del voltant.

Abans de procedir a la plantació s'ha de col·locar una capa de terra adobada de 20 cm de profunditat, com a mínim, per sobre d'on s'han de dipositar les arrels.

Un cop s'hi ha ubicat les plantes s'ha d'omplir el clot o la rasa amb terra adobada, en capes de menys de 30 cm compactant-les amb mitjans manuals i assegurant el contacte entre les arrels i la terra. S'han de evitar les bosses d'aire provocades per una mala compactació.

Es tindran en compte les següents especificacions referents a la qualitat dels diferents materials de reblert en relació amb el futur desenvolupament radicular.

- Si el material és homogeni i adient al desenvolupament radicular, és possible l'ús directe
- Si el material es homogeni i mitjanament adient al desenvolupament radicular, s'ha de barrejar amb terra fèrtil o similars i s'ha d'adobar.
- Si el material és homogeni i inadequat al desenvolupament radicular, s'ha de substituir amb terra fèrtil. La terra excavada s'ha de portar a l'abocador,
- Si el material és heterogeni, en el sentit de la seva influència sobre el futur desenvolupament radicular durant l'excavació, s'ha d'intentar situar els diferents materials en llocs diversos, de tal forma que puguin ser recollits per separat i redirigits al fons, a la part mitjana o superior del forat de plantació o en el cas més desfavorable, ser conduïts a l'abocador.

Subministrament i plantació

Les plantes s'han de subministrar dins de l'obra amb vehicles oberts, degudament immobilitzades i recobertes amb el material de protecció per evitar possibles cops, deshidratació, ferides, etc.

No es permet arrossegar l'arbre, ni fer-lo girar una vegada assentat.

Plantació amb pa de terra

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

Plantació amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica i guix

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

Plantació en contenidor

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

Plantació amb l'arrel nua

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

Plantació d'arbres en alineació

Abans de la plantació, s'ha de regar el clot de plantació tot assegurant-ne el bon drenatge. Per a mesures especials d'implantació consultar la NTJ 08E *Trasplantació de grans exemplars*.

El reblert s'ha de fer amb terra fèrtil i adobada, portant la terra excavada a l'abocador,

Les conduccions s'han d'aïllar de les plantacions amb els antiarrels.

Durant un mínim de 2 anys, les plantacions d'arbres en alineació de perímetre inferior 2.-25 han d'estar asprades.

Operacions post-plantació

La poda post plantació s'ha de limitar al mínim necessari per eliminar les branques danyades.

Si s'ha de dilatar el moment de plantació, cal que els materials es dipositin de forma que no quedin exposats a erosions i esllavissaments per aigües de pluja.

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

Als carrers asfaltats de les ciutats amb les voreres pavimentades, no s'han d'utilitzar escosells emmarcats amb bordons que s'alcin sobre el pla del paviment, atès que no permeten que s'escorri l'aigua de pluja que cau a la vorera. Als carrers amb pendent, els bordons s'han de col·locar a la part baixa de l'escosell, de forma que augmenti el volum d'aigua que recull l'escosell.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment fins arribar a la capacitat de camp amb cabal suficient per mullar les arrels dins del pa de terra, procurant no embassar el fons del forat de plantació. Per regla general i depenent de l'època de plantació i del lloc de plantació (per exemple textura sorrenca o argilosa) s'han de subministrar de 50-200 l d'aigua.

Les palmes s'han de deslligar a mesura que van creixent les fulles interiors.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat mesurada segons las especificacions de la Documentació Tècnica.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 08B:1993 Treballs de plantació

Altres plantacions

Plantació d'altres vegetals

Àmbit d'aplicació

Plantació d'espècies vegetals que inclou arbustos, enfiladisses, herbàcies perennes, plantes anuals, aquàtiques i crasses subministrades amb contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica, segons tipus de planta i època de realització de la plantació.

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

Comprovació i preparació del forat o rasa de plantació per rebre l'espècie vegetal

Comprovació i preparació de les jardineres per a rebre l'espècie vegetal

Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar

Plantació de l'espècie vegetal

Protecció de l'espècie vegetal plantada

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Escosell de reg

Consisteix en confeccionar un clot circular en superfície, amb centre en la planta en superfícies planes i en la part més alta en superfícies inclinades formant un "caballón" horitzontal d'uns 25 cm d'alçada que permeti l'emmagatzemat d'aigua.

El seu diàmetre serà proporcional a la planta.

Aspiratge i elements de suport

En el cas de plantes enfiladisses aniran subjectes a un tutor per mantenir en posició vertical la vegetació acabada de plantar. Aquest hauran de penetrar en el terreny 1,5 vegades la profunditat de l'arrel. Els punts de subjecció amb la planta seran un mínim de dos i estaran protegits amb algun material que protegeixi de la fricció amb les tijes.

Condicions del procés d'execució

Tots els elements vegetals han de complir els requeriments especificats en la família NTJ 07

Subministrament del material vegetal que siguin aplicables en cada cas. Si un cop descarregades les plantes a l'obra, aquestes no es poden plantar el mateix dia, s'han de prendre les mesures d'arregladissa del material vegetal.

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

Obertura i reblert de clots i rases de plantació

Abans de procedir a la plantació s'ha de col·locar una capa de terra adobada de 20 cm de profunditat, com a mínim, per sobre d'on s'han de dipositar les arrels.

Un cop s'hi hagin ubicat les plantes s'ha d'omplir el clot o la rasa amb terra adobada, compactant-les amb mitjans manuals i assegurant el contacte amb les arrels i la terra. S'han d'evitar les bosses d'aire provocades per una mala compactació.

Es tindran en compte les següents especificacions referents a la qualitat dels diferents materials de reblert en relació amb el futur desenvolupament radicular.

Si el material es homogeni i adient al desenvolupament radicular, es possible l'ús directe

Si el material es homogeni i mitjanament adient al desenvolupament radicular, s'ha de barrejar amb terra fèrtil o similars i s'ha d'adobar..

Si el material es homogeni i inadequat al desenvolupament radicular, s'ha de substituir amb terra fèrtil. La terra excavada s'ha de portar a l'abocador.

Si el material es heterogeni, en el sentit de la seva influència sobre el futur desenvolupament radicular durant l'excavació s'ha d'intentar situar els diferents materials en llocs diversos, de tal forma que puguin ser recollits per separat i redirigits al fons, a la part mitjana o superior del forat de plantació, o en el cas més desfavorable, ser conduïts a l'abocador.

Subministrament

Subministrament amb pa de terra:

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

Subministrament amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica:

Una vegada dins del forat de plantació s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant aquest material.

Subministrament en contenidor:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació

S'ha de recuperar o emmagatzemar l'envàs

Subministrament amb l'arrel nua:

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

Les plantes dins els vehicles s'han de subministrar degudament immobilitzades i recobertes amb el material de protecció per evitar possibles cops, deshidratació, ferides, etc.

Operacions post plantació

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

Sempre que sigui possible es farà escosell amb un diàmetre un 20% mes gran que el de forat de plantació i uns 15 cm de fondària.

Immediatament després de plantar, s'ha de regar abundantment amb cabal suficient per mullar les arrels dins el pa de terra.

Unitat i criteris d'amidament

Unitat mesurada segons las especificacions de la Documentació Técnica.

Normativa de compliment obligatori

NTJ 08B:1993 Treballs de plantació

Col·locació dels materials complementaris

Àmbit d'aplicació

Conjunt de disposicions relatives a la posada en obra d'aspres, vents, protectors, reixes d'escosell, geotèxtils, jardineres i rètols.

Condicions de les partides d'obra executada

Aspres, vents i protectors

Els aspratges aniran clavats al terra del costat del tronc de l'arbre. Es clavaràn per cops de massa i a una distància no menor de 20 cm.

La unió amb el tronc serà flexible i l'abraçarà amb una tolerància de 10 cm respecte al tronc.

Els vents es col·locaran en un mínim de tres unitats repartits a 120 °. La unió amb el tronc serà amb anella metàl·lica protegida interiorment amb material tou. L'anella es col·locarà en el últim terç superior del tronc. L'angle amb el terra i dimensionat general del sistema de vents es determinarà per a cada arbre. Si els vents interfereixen el pas de vianants, hauran de complir les condicions d'accessibilitat per tal de permetre un pas de 2,10 m per sota d'ells.

Els vents que hagin d'estar col·locats més de 9 mesos, seran revisats cada hivern per tal d'ajustar el diàmetre de l'anella al diàmetre del tronc de l'arbre sense que l'estranguli.

Els protectors, sigui quin sigui el seu disseny, protegiran l'arbre en tot el seu perímetre, en una alçada mínima de 60 cm i es separaran del tronc un mínim de 50 cm.

En els arbres d'alineació amb escosell, els ancoratges del protector amb el paviment es realitzaran fora de l'escosell.

Els protectors que es col·loquin de manera provisional, com pot ser durant l'execució de les obres, protegiran l'arbre en una alçada mínima de 2 m.

Reixes d'escosells

La reixa col·locada s'enrasarà amb el paviment del perímetre de l'escosell amb una tolerància de ± 5 mm.

La separació mínima entre el perímetre de l'arbre i el diàmetre de la reixa que l'envolta serà de 10 cm.

Seràn desmuntables amb facilitat si tenen alguna unió mecànica serà de material inoxidable.

Independent de la forma que tinguin, tindran una superfície mínima d'1 m² repartit al voltant del tronc de l'arbre.

Tubs d'aireació i geotèxtil

Els tubs d'aireació es disposaran al voltant del sistema radicular de l'arbre en un número no menor de 4 unitats.

El seu diàmetre interior mínim serà de 50 mm. La fondària màxima de col·locació de la boca inferior soterrada serà el centre del sistema radicular. La boca exterior sortirà un mínim de 5 cm respecte el nivell del terreny.

Les làmines geotèxtil es disposaran entre les capes predeterminades en projecte i esteses de forma uniforme.

El geotèxtil es subministra en rotllos d'amplades diverses, per tant com més gran sigui la superfície a cobrir, més gran haurà de ser l'amplada per tal de reduir el número de solapatges. Els solapatges seran d'un mínim de 10 cm.

Jardineres

En els llocs on sigui possible el pas de vianants es disposaran les jardineres seguint les disposicions del codi d'Accessibilitat en el seu apartat de Normes d'Accessibilitat Urbanística.

En el cas de jardineres alineades es considerarà el fet de deixar un pas de 2 m per tal de facilitar el manteniment.

Rètols

Independent del tipus de rètol, els seus textos i/o dibuixos tindran un tamany i color per tal de ser llegibles a una distancia mínima de 3 m.

La disposició en alçada de la part escrita i/o dibuixada serà compresa entre 0,20 m i 2 m respecte a la horitzontal del paviment.

Tots els tipus de rètols es col·locaran fora dels parterres de zona verda. Qualsevol ubicació dins dels parterres serà consultada a Parcs i Jardins, Institut Municipal.

Els idiomes del text seran consultats amb Parcs i Jardins i s'adaptaran al concepte del rètol. Sempre que es pugui s'escriurà també amb sistema Braille.

Condicions del procés d'execució

Aspres, vents, protectors i reixes d'escossells

Durant l'execució es procurarà no contaminar amb formigons i aglomerats el sistema radicular dels arbres.

Els aspres es col·locaran clavats sense cap tipus d'aglomerat.

Els vents aniran fora de l'àrea dels sistema radicular. Cal considerar el temps d'amortiment del formigó de l'ancoratge abans de tibar i fer entrar en càrrega els vents.

Com a criteri general es netejarà qualsevol resta d'obra del voltant de l'arbre resultant de l'execució.

Tubs d'aireació i geotèxtils

Els tubs d'aireació es col·locaran com s'ha descrit anteriorment procurant que no resultin aplastats i que la seva boca inferior resti tocant el sistema radicular.

Pel que fa a les làmines geotèxtils cal evitar el seu trencament durant els moviments de terres així com garantir la seva continuïtat en tota la superfície a cobrir.

Els retalls de material dels tubs o geotèxtils seran retirats de la zona de plantació.

Jardineres i rètols

Les jardineres seran col·locades sense rebre cops ni qualsevol altra incidència que malmeti les seves característiques físiques.

Els rètols es col·locaran tenint cura de restituir el paviment a les seves característiques originals. Es col·locaran orientats convenientment en funció de la posició de lectura. El seu ancoratge i construcció seran suficientment rígids per tal de mantenir la seva estabilitat davant d'incidències meteorològiques o actes vandàlics.

Unitat i criteris d'amidament

Aspratges, vents, protectors, reixes d'escossells i tubs d'aireació es mesuraran pel mateix nombre d'arbres als quals hi ha sigut implantat.

Els geotèxtils es mesuraran per m².

Les jardineres i els rètols es mesuraran per unitats de cada tipus.

Normativa de compliment obligatori

Codi accessibilitat de Catalunya, Decret 135/1995 de desplegament de la llei 20/1991 de 25 de novembre en els seus apartats de Normes d'Accessibilitat Urbanística.

Normes Tecnològiques de Jardineria en els seus apartats corresponents.

Treballs de jardineria post-execució fins lliurament definitiu

Prescripcions generals

Durant el període de garantia o el que s'estableix entre la recepció provisional i definitiva es realitzaran totes les operacions de manteniment que requereix per que la zona ajardinada es mantingui en perfecte estat, de tal manera que en moment de finalitzar el període de garantia o en el moment de fer la recepció definitiva de les obres, la zona ajardinada resti en les mateixes condicions que en el moment en que va començar aquest període. En cas de que hi hagi alguna indeterminació sobre que s'entén com a zona enjardinada, serà la Direcció facultativa qui l'acabi de definir. Durant el període de garantia o en el temps que hagi entre la recepció provisional i definitiva, s'exclou expressament qualsevol substitució que és faci en la zona enjardinada que ho hagi estat justificada degudament per escrit a Parcs i jardins i validada per aquest. Les operacions de manteniment seran les següents:

Arbrat

S'efectuaran els regs pertinents perquè aquest assoleixi un desenvolupament equilibrat i evitar l'estrès hídric.

En la freqüència que sigui necessari es reposaran les olles a fi efecte de que en el procés d'irrigació obtindrà la màxima capacitat d'aigua.

Es realitzaran els tractaments de poda necessaris per anar mantenir una estructura equilibrada.

S'efectuarà un adobament químic amb adobs alliberació lenta (9 mesos)

Tractament fitosanitari els necessaris segons les especificacions en el apartat següent *Tractaments Fitosanitaris*

En el període o estació corresponent s'efectuaran les reposicions de les falles segons les clàusules del Plec de Condicions Tècniques

S'eliminarà les herbes dels escossells i l'entrecavat dels mateixos.

L'entutorat estarà en perfectes condicions durant el període de garantia per assolir la seva funció, si l'aplicació realitzada ha estat efectiva.

Arbustos

S'efectuaran els regs pertinents perquè aquest assoleixi un desenvolupament equilibrat i evitar l'estrès hídric

En la freqüència que sigui necessària és reposaran les clotes a fi i efecte de que en el procés d'irrigació obtenir la màxima capacitat d'aigua. Aquests treballs s'efectuaran en les unitats i masses arbustives no ubicades en la coberta de gespa.

S'efectuarà un adobament químic amb adobs d'alliberació lenta (9 mesos)

S'efectuarà la reposició de falles que es produeixin durant el període de garantia a complint les clàusules del Plec de Condicions Tècniques.

Es procedirà a l'entrecavat d'un mínim de quatre actuacions en les plantacions que configuren una massa o conjunt.

Quan siguin elements aïllats s'entrecavan les olles i s'eliminaran les herbes

Els elements aïllats en zona de coberta s'extraurà la gespa de la base.

Planta vivaç

S'entrecavan amb les freqüències necessària a fi d'evitar l'aflorament de males herbes i obtenir un desenvolupament vegetatiu òptim.

S'adobaran una vegada en l'època adient amb adob d'alliberament lent (9 mesos).

Es realitzarà els regs necessaris i profunds per a evitar l'estrès hídric i obtenir un desenvolupament equilibrat. En cas de regs programats s'efectuaran a la matinada.

Tractaments fitosanitari necessaris segons les especificacions en l'apartat següent *Tractaments Fitosanitaris*.

Es reposaran totes les falles que es produeixin durant el període de garantia i aquestes s'efectuaran segons les especificacions del plec de Condicions Tècniques.

Gespes

Les segues es realitzaran amb les freqüències necessàries per assolir una coberta homogènia.

Durant el període de garantia es resembraran les zones on la germinació no obtingui la densitat idònia segons les especificacions del Plec de Condicions Tècniques.

S'efectuaran els regs segons l'estació amb les freqüències necessàries per obtenir un creixement regular. En el cas de regs programats es realitzaran de matinada i en els regs manuals a 1^a hora del matí.

S'adobarà la superfície de gespa amb adobs químics d'alliberació lenta (6 mesos) a la primavera i tardor.

Es procedirà a l'eliminació de males herbes en les freqüències que sigui necessari.

S'efectuarà l'escarificat de tota la superfície a partir dels 6 mesos de la seva implantació.

Els tractaments fitosanitari necessaris segons les especificacions de l'apartat .

Residus

Es procedirà a la recollida de residus tal com s'esmenta en l'apartat *Reciclatge de Residus* . A més de la recollida de nous tipus de residus que es puguin generar, tal i com seria el cas de les deixalles urbanes. El tractament per a aquestes restes seria el mateix que el referit a l'apartat Reciclatge de residus.

Tractaments fitosanitaris

Àmbit d'aplicació

Condicions que s'han de complir per a una correcta realització de tractaments fitosanitaris.

Condicions de la partida d'obra executada

Les aplicacions s'han de fer amb una completa distribució de la barreja del producte, en tota la massa vegetal tractada.

En el cas de tractar amb fungicides s'han de realitzar dos tractaments com a mínim, fins la completa eliminació de la malaltia.

S'ha de valorar el número de tractaments contra una determinada plaga o malaltia, de tal manera que en alguns casos caldrà eliminar l'espècie vegetal. Per una part perquè pot constituir un foc d'infecció per a la resta de plantes i per altra part per qüestions de rendibilitat econòmica.

En el cas de realitzar aplicacions a gespes s'ha de respectar els terminis de seguretat dels productes. Per tal fi s'ha d'indicar al ciutadà de la fumigació feta.

Després de la realització d'un tractament no s'ha de regar la zona fumigada. Excepte en l'aplicació de productes granulats i/o en el cas de plagues que es situïn per sota d'un nivell del sol.

L'empresa fumigadora ha de fer arribar un document on s'especifiqui els productes fitosanitaris utilitzats en cada espècie vegetal tractada, les dosis de tractament i els terminis de seguretat.

S'indicarà en cada tractament el període de temps que ha de transcórrer, per observar si l'aplicació realitzada ha sigut efectiva.

Condicions del procés d'execució

Selecció del mètode de control

S'ha d'efectuar una identificació de la plaga o malaltia causant del dany. En el cas del seu desconeixement "in situ" s'ha de fer arribar una mostra a l'entitat corresponent per a l'obtenció d'un diagnòstic correcte.

Atenent a l'agent causant del problema, s'ha d'estudiar el mètode més apropiat de control. Per a l'elecció del mateix s'ha de tenir en compte el que sigui menys perjudicial per al medi ambient per aquest motiu primer s'estudiarà el mètode de control cultural (eliminació de parts afectades, restricció de regs en els casos de problemes amb fongs, etc.). En segon lloc el mètode de control biològic i com a últim el mètode de control químic.

Els tractaments fitosanitaris preventius es podran realitzar en un marge de temps molt més ample que els curatius. Els quals només s'aplicaran en el moment que es detecti una població suficient d'individus o aparegui els primers símptomes d'una malaltia.

Control químic

Elecció del producte fitosanitari

Tots els productes utilitzats han de complir les característiques reflexades en el apartat *Productes fitosanitaris i afins* del *Plec de Prescripcions Tècniques Particulars dels Materials*.

Moment de la realització del tractament

Fongs: Hi ha determinades espècies vegetals que són molt propenses a l'atac de certs fongs. Per aquest motiu és recomanable la realització de tractaments preventius. Aquest tipus d'aplicacions s'han d'efectuar en el moment adequat. Es a dir, quan es reuneixen les condicions favorables per la proliferació del fong.

Quan s'observin els primers atacs, serà el millor moment per combatre'l ja que en aquesta fase és més sensible. En aquest cas s'ha de tractar amb productes curatius.

Plagues: Davant de l'atac d'una plaga s'estudiarà el grau d'infecció que hi existeixi, per poder trobar el moment precís per a la realització d'una aplicació. Es a dir algunes plagues és necessari combatre-les ràpidament, però també es cert que altres és possible que es puguin controlar sota l'efecte de la fauna útil.

Herbicides: Al començament de la primavera i la tardor, és l'època més favorable per al tractament de les males herbes. No obstant això depèn de l'espècie que s'hagi de controlar i del moment de desenvolupament en que es vulgui eliminar.

Totes les plantes adventícies és convenient tractar-les abans de que fructifiquen i disseminen les llavors.

Requisits que ha de complir el personal aplicador

Segons l'ordre del DARP del 4 de març 97, tot el personal aplicador de productes fitosanitaris i responsables, han d'aprovar un curs de nivell bàsic per als primers, i un curs de nivell qualificat per als segons.

En el moment en que es comenci la manipulació amb un producte fitosanitari, el personal ha de portar la roba i el material de protecció que correspongui per aquest tipus de feina (caretas, guants, botes, impermeable, etc.).

Maquinaria d'aplicació

Per l'elecció de la maquinaria s'ha de tenir en compte les característiques del producte fitosanitari. Es a dir, en el cas de que s'hagin d'aplicar de forma solida, s'utilitzaran empolsadores. I si s'ha de tractar en estat líquid, s'aplicarà amb polvoritzadores.

Els tipus d'empolsadores i de polvoritzadores a utilitzar variarà depenen de l'espècie vegetal a tractar, de la superfície afectada, de les característiques de la zona, del temps d'aplicació, de la freqüència d'aplicació i sobretot de les molèsties que pugui ocasionar al ciutadà. Ja que molts tractaments s'han d'efectuar a la via pública.

El manteniment de la maquinaria de fumigació es primordial per a una correcta aplicació, sobretot els broquets en el cas de polvoritzadors, degut a què podrien fer variar la forma i la uniformitat de les gotes.

Per a poder aplicar les dosis apropiades la maquinaria ha d'estar degudament regulada. Aquest control s'ha de realitzar periòdicament.

Tot el material destinat a aplicacions de tractaments ha de tenir aquest únic ús. En el cas de l'utilització d'herbicides, s'aplicaran amb una maquinaria destinada només per aquesta classe de producte.

El tipus de broquet a utilitzar variarà depenent del producte que s'hagi d'aplicar. Així en el cas dels fungicides es recomana els broquets que produeixin gotes fines i amb pressió entre 5-10 bars. Els insecticides com són productes més problemàtics, les gotes no han de ser excessivament fines i la pressió ha de variar entre 2-3 bars.

Els herbicides segons la seva forma de acció es recomana:

Herbicides de contacte: polvorització que proporcioni bona coberta. Pressió 3-5 bars

Sistèmics: polvorització gota medià . Pressió 2 bars.

Herbicides radiculars: polvorització gota gruixuda: pressió 2 bars

Quan s'ha d'aplicar herbicides en zones properes on hi hagi vegetació, s'instal·larà una campana protectora, i s'utilitzarà una pressió baixa.

Preparació del tractament

S'han d'eliminar totes les parts de les plantes que estiguin seriament afectades per l'agent causant, i que amb el tractament no milloraran el seu estat.

Abans d'aplicar el producte el personal ha de seguir les recomanacions inscrites en l'etiqueta.

El fumigador ha d'anar preparat amb el material de seguretat, tal i com s'esmenta en el apartat anterior *Moment de la Realització del Tractament*.

No s'ha de fumar, ni beure, ni menjar durant la manipulació dels productes fitosanitaris.

Realització del tractament

Els tractaments fitosanitaris no s'han d'efectuar davant de les següents condicions climàtiques:

En moments de calor i fred excessius. Per això els millors moments són a primera hora del matí i al capvespre.

Quan faci un fort vent. En el cas de que hi hagi una lleugera brisa sempre es tractarà d'esquena per evitar que el producte caigui sobre el fumigador.

Si plou, o fa una humitat excessiva. Tampoc en el cas de que hi hagi prevenció de pugui ocórrer aquesta situació.

Les aplicacions s'han d'efectuar sense presència de ciutadans. El millor moment és el capvespre, tal i com s'esmentava anteriorment. Es restringirà el pas a la zona on s'estigui desenvolupant aquesta feina, fins el temps que el producte s'hagi secat en la superfície del vegetal.

Els tractaments amb productes fitosanitaris de contacte s'han d'aplicar a tota la superfície vegetal. En canvi els que siguin sistèmics, s'han de realitzar amb un volum d'aigua adequat, per a que la superfície del sòl quedi suficientment mullada.

Si en algun cas s'ha de preparar una barreja de productes fitosanitaris es mirarà amb deteniment la incompatibilitat entre matèries actives. Abans de l'aplicació definitiva, es realitzarà una prova.

Quan s'hagi de fer un canvi de producte el qual sigui incompatible amb el producte de tractament anterior, es retirarà tot el material utilitzat en l'aplicació (dipòsit, manegues, polvoritzadors, eines de preparació, etc.)

Després del tractament

Una vegada finalitzat el tractament s'ha de netejar tot el material, el qual hagi sigut utilitzat en la preparació i aplicació del producte.

Les aigües procedents de la neteja es llençaran directament a la claveguera, mai en zones on es pugui contaminar cursos d'aigua.

El personal aplicador ha de conèixer les normes a seguir en cas d'intoxicació.

Tots els envasos buits dels productes fitosanitaris, s'han d'eliminar tal i com dicta la legislació, per aquest tipus de residus.

Unitat i criteris d'amidament

Segons l'espècie vegetal es contemplarà diferents unitats d'amidament:

Gespa: es valoraran els tractaments per superfície. En m²

Plantes i arbusts de poc port. Igual que en el cas de la gespa

Arbrat per unitats

Normativa de compliment obligatori

Legislació Estatal

Ordre del M.A. de 8/10/73 regulant l'ús d'herbicides hormonals (BOE 17/10/73)

Ordre 9712/75 que reglamenta l'us dels productes fitosanitaris per prevenir danys a la fauna silvestre (BOE 19/12/75)

Ordre de la Presidència de govern de 29/9/76 per la qual es regula la fabricació, el comerç. I l'ús dels productes fitosanitaris (BOE 11/10/76)

Ordre del M.A. de 25/5/79 sobre utilització de productes fitosanitaris (BOE 8/6/79)

Reial decret 3349/83 de 30 de novembre per qual s'aprova la Reglamentació Tècnica – Sanitària per a la fabricació, Comercialització i utilització de plaguicides (BOE 24/184).

Reial decret 2430/85 de 4 de desembre sobre aplicació de la Reglamentació Tècnica – Sanitària per a la fabricació, Comercialització i Utilització de plaguicides ja registrats (BOE 31/12/85)

Ordre del M.A.P.A. de 28/2/86, relativa a la prohibició de la Comercialització i utilització de productes fitosanitaris que continguin certes substàncies actives, en aplicació de les directives 79/117 CEE del Consell de la Comissió de les Comunitats Europees (BOE 173/86)

Ordre del M.A.P.A. d'11 de març de 1987 per la qual es fixen els límits màxims de residus de plaguicides de productes vegetals (BOE 21/3/87)

Ordre del M.A.P.A. de 7 de setembre de 1989 sobre prohibició de comercialització i utilització de productes fitosanitaris els quals contenen certs ingredients actius, en aplicació de la Directiva 79/17/CEE del consell de les comunitats europees i les seves posteriors modificacions.

Ordre del M.A.P.A. de 7 d'octubre de 1989, de prohibició de comercialització i utilització de productes fitosanitaris que contenen certs ingredients actius (BOE 13/9/89)

Ordre del M.A.P.A de 20 de juliol de 1990 per la qual s'implanta el programa nacional de vigilància de residus de productes fitosanitaris en origen (BOE 25/7/90)

Ordre del M.A.P.A. d'1 de febrer de 1991 sobre prohibició de la comercialització i utilització de certs productes fitosanitaris (BOE 12/2/91)

Reial decret 162/1991 de 8 de febrer de 1991, per la qual es modifica la Reglamentació Tècnica - Sanitària per a la fabricació, Comercialització i utilització dels plaguicides (BOE 15/2/91).

Ordre del M.A.P.A. de 8 de març de 1994 on s'estableix la normativa reguladora de l'homologació de cursos de capacitat per a realitzar tractaments amb plaguicides (BOE 15/3/94)

Reial decret 443/1994 d'11 de març pel que es modifica la reglamentació Tècnica – Sanitària per la Fabricació, comercialització i utilització de plaguicides (BOE 30/9/94)

Legislació de la Generalitat de Catalunya

Ordre del DARP de 20 de maig de 1985 per la qual el registre Oficial de Productors i Distribuidors de Productes i Material Fitosanitari passa a denominar-se Registre Oficial d'establiments i serveis Plaguicides (DOGC n° 550 de 14/6/85)

Ordre del DARP de 30 de setembre de 1988 per la qual es regula el funcionament del registre Oficial d'establiments i serveis plaguicides (DOGC n° 1057 de 19/10/88)

Ordre del DARP de 3 de novembre de 1989 per la qual es prorroga el termini perquè les persones o empreses actualment inscrites en el Registre Oficial d'establiments i Serveis plaguicides actualitzin la seva inscripció segons el que disposa l'Ordre de 30 de setembre de 1988 del departament d'agricultura, ramaderia i pesca (DOGC n° 29/11/1989)

Decret 21/1991 de 22 de gener sobre prevenció i lluita contra les plagues forestals.

Ordre del DARP de 4 de març de 1997, per la qual es regula la formació del personal de les empreses d'aplicació de productes fitosanitaris i els responsables de la seva venda (DOGC 2353 18/3/97)

Decret 149/1997, modifica la regulació del registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides, repartint-se la seva gestió entre el DARP i el departament de Sanitat i Seguretat Social (DOGC 23/6/97)

UNE 68082 1989 Polvorizadores agrícoles. Guia per a la seva preparació, utilització, manteniment i seguretat d'utilització.

Puigcerdà, 23 de febrer de 2009

El Tècnic autor del Projecte:

Eduard Gratacòs i Riera

Arquitecte

10.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

LLISTAT DE PLANOLS PROJECTE

A1- SITUACIÓ - EMPLAÇAMENT

A2- PLANTA ESTAT ACTUAL

A3- PLANTA ESTAT REFORMAT

A4- SECCIÓ LONGITUDINAL

A5- DETALLS CONSTRUCTIUS