



EPS

Escola Politècnica
Superior

Projecte/Treball Fi de Carrera

Estudi: Enginyeria Tècn. Ind. Mecànica. Pla 2002

Títol: PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS D'UN CEIP

Document: 3. PLEC DE CONDICIONS

Alumne: JOSEP ALMATÓ VIÑAS

Director/Tutor: JORDI COMAS BARÓN

Departament: Eng. Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: E.C. Enginyeria de la Construcció

Convocatòria (mes/any): Maig/2012

DOCUMENT 3 PLEC DE CONDICIONS GENERALS**ÍNDEX**

1.1- DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC	8
1.1-1. Objecte del Plec	8
1.1-2. Documents que defineixen les obres.....	8
1.1-3. Compatibilitat i relació entre els documents mencionats.....	8
1.1-4. Representant de l'Administració i del Contractista.....	8
1.1-5. Alteracions i/o limitacions del programa de treballs.....	8
1.2 NORMATIVES D' APLICACIÓ.....	9
1.3 PERMISOS, LLICENCIES I DICTAMENS.....	9
1.4 MATERIALS.....	10
1.5 DOCUMENTACIÓ PRÈVIA A L' INICI DE LES OBRES.....	10
1.6 RECONeixEMENTS I ASSAJOS.....	10
1.7 PERSONAL.....	11
1.8 EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	11
1.9 OBRES ACCESSÒRIES.....	11
1.10 INTERPRETACIÓ I DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE.....	11
1.11 MILLORES I MODIFICACIONS DEL PROJECTE.....	12
1.12 MITJANS I OBRES AUXILIARS.....	12
1.13 PROVES PER A LES RECEPCIONS.....	12
1.14 DIRECCIÓ I INSPECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	13
1.15 PRESENTACIÓ D'OFERTES.....	13
1.16 PROCÉS D'OBRA.....	14
1.16.1 Coordinació.....	14
1.16.2 Disposicions reglamentàries.....	14
1.16.3 Assegurances	14
1.16.4 Patents, tràmits oficials i legalització.....	15
1.16.5 Plànols i esqueficacions.....	15
1.16.6 Materials i substitucions.....	16
1.16.7 Progrmació.....	18
1.16.8 Diari d'instal·lació.....	18
1.16.9 Construccions i instal·lacions provisionals.....	18
1.16.10 Protecció general.....	20
1.16.11 Neteja i eliminació de residus.....	20
1.16.12 Protecció contra incendis.....	20

1.16.13 Execució simultanea d'altres treballs.....	21
1.16.14 Subcontracte d'obres.....	21
1.16.15 Retirada de les instal·lacions i neteja del lloc.....	21
1.17 POSTA EN MARXA.....	22
1.16.1 Proves i assaig.....	22
1.17.2 Utilització provisional.....	23
1.17.3 Documents a subministrar.....	23
1.17.4 Responsabilitats.....	23
1.18 GARANTIES.....	24
1.18.1 Garanties de materials i aparells.....	24
1.18.2 Garantia d'instal·lació.....	24
1.18.3 Garantia de funcionament.....	24
1.18.4 Garantia d'explotació.....	24

INSTAL·LACIONS MECÀNIQUES

2 CLIMATITZACIÓ

2.1 UNITATS GENERADORES DE FRED/CALOR CONDENSADES PER AIRE.....	25
2.1.1 Característiques de l'element instal·lat.....	25
2.1.2 Condicions del procés d'instal·lació.....	25
2.2 CALDERES.....	
2.2.1 Condicions del procés d'instal·lació.....	26
2.3 EQUIPS MOTO-BOMBA.....	26
2.3.1 Característiques de l'element instal·lat.....	26
2.3.2 Condicions del procés d'instal·lació.....	27
2.4 XARXA GENERAL DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA CALENTA O FREDA EN ACER NEGRE ESTIRAT SENSE SOLDADURA, GALVANITZAT O DE COURE.....	
2.4.1 Característiques de l'element instal·lat.....	27
2.4.2 Condicions del procés d'instal·lació.....	29
2.5 VÀLVULES.....	29
2.5.1 Característiques de l'element instal·lat.....	29
2.5.2 Condicions del procés d'instal·lació.....	31
2.6 MÀNEGUES I PASSAMURS.....	32
2.6.1 Característiques de l'element instal·lat.....	32
2.6.2 Condicions del procés d'instal·lació.....	32
2.7 AÏLLAMENT.....	32
2.7.1 Característiques de l'element instal·lat.....	32
2.7.2 Condicions del procés d'instal·lació.....	33

2.8 CLIMATITZADOR.....	33
2.8.1 Característiques de l'element instal·lat.....	33
2.8.2 Condicions del procés d'instal·lació.....	35
2.9 VENTILADORS CARENATS.....	36
2.9.1 Característiques de l'element instal·lat.....	36
2.9.2 Condicions del procés d'instal·lació.....	36
2.10 VENTILADORS CENTRÍFUG DINS A CONDUCTE.....	36
2.10.1 Característiques de l'element instal·lat.....	36
2.10.2 Condicions del procés d'instal·lació.....	36
2.11 CONDUCTES DE XAPA D'ACER GALVANITZAT AÏLLATS INTERIOR O EXTERIORMENT	
2.11.1 Característiques de l'element instal·lat.....	36
2.11.2 Condicions del procés d'instal·lació.....	37
2.12 CONDUCTES DE XAPA D' ACER GALVANITZAT SENSE AÏLLAR.....	38
2.12.1 Característiques de l'element instal·lat.....	38
2.12.2 Condicions del procés d'instal·lació.....	38
2.13 CONDUCTES DE PLANXA D'ESCUMA DE POLIURETÀ.....	39
2.13.1 Característiques de l'element instal·lat.....	39
2.13.2 Condicions del procés d'instal·lació.....	40
2.14 PINTURA I SENYALITZACIÓ.....	41
2.15 SUPORTS.....	41
2.16 RADIADORS.....	41
2.16.1 Característiques de l'element instal·lat.....	41
2.16.2 Condicions del procés d'instal·lació.....	42
2.17 REGLAMENTACIÓ.....	42
3 FONTANERIA	
3.1 RASES EXTERIORS.....	43
3.1.1 Condicions generals d'execució.....	43
3.1.2 Condicions de seguretat a la feina.....	43
3.1.3 Posta a punt de la xarxa pel servei.....	44
3.1.4 Controls i manteniments generals.....	44
3.1.5 Criteris generals de valoració.....	45
3.1.6 Proves de servei a realitzar.....	45
3.2 CANONADES.....	48
3.2.1 Característiques de l'element instal·lat.....	46
3.2.2 Condicions del procés d'execució.....	47

3.3 AÏLLAMENT.....	48
3.3.1 Característiques de l'element instal·lat.....	48
3.3.2 Condicions del procès d'instal·lació.....	49
3.4 BOMBES DE ROTOR HUMIT O SEC.....	49
3.4.1 Característiques de l'element instal·lat.....	49
3.4.2 Condicions del procès d'execució.....	50
3.5 ELEMENTS AUXILIARS PER A MOTOBOMBES.....	50
3.5.1 Característiques de l'element instal·lat.....	50
3.5.2 Condicions del procès d'instal·lació.....	51
3.6 VÀLVULES.....	51
3.6.1 Característiques de l'element instal·lat.....	51
3.6.2 Condicions del procès d'instal·lació.....	54
3.7 VÀLVULES D'EQUILIBRAT.....	54
3.7.1 Característiques de l'element instal·lat.....	54
3.7.2 Condicions del procès d'execució.....	54
3.8 CLAUS DE PAS.....	55
3.9 RASES I ARQUETES.....	56
3.10 CONTROL DE QUALITAT.....	57
3.11 AMIDAMENT I ABONAMENT.....	58
3.12 CIRCUITS HIDRÀULICS.....	58
3.12.1 Xarxa general de distribució d'aigua calenta o freda en acer galvanitzat...58	
3.12.2 Vàlvules.....	60
3.12.3 Mànegues i passamurs.....	62
3.13 NORMARTIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.....	62
4 GAS NATURAL	
4.1 GENERALITATS.....	63
4.1.1 Àmbit d'aplicació. Límits i abast.....	63
4.1.2 Certificat d'homologació personal i empreses	63
4.2 NORMATIVA TÈCNICA APLICABLE.....	63
4.3 CONSTRUCCIÓ I MESURES DE SEGURETAT EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES	
4.3.1 Instal·lació de les canonades.....	63
4.3.3 Subjeccions de les canonades vistes.....	65
4.3.4 Dispositius de recollida de condensats.....	66
4.3.5 Fundes o beines.....	66
4.3.6 Passamurs.....	67
4.3.7 Protecció mecànica de les canonades.....	67

4.3.8 Protecció anticorrosiva.....	67
4.3.9 Senyalització.....	67
4.3.10 Instal·lació de comptadors.....	67
4.3.11 Vàlvules de tall.....	68
4.4 CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG.....	68
4.5 INSTAL·LACIONS.....	69
4.6 PROVES DE LA INSTAL·LACIÓ.....	70
4.6.1 Prova de resistència mecànica.....	70
4.6.2 Proves d'estanquïtat.....	70
4.7 CERTIFICAT DE LA INSTAL·LACIÓ.....	70
4.8 AMIDAMENT I ABONAMENT.....	71
4.8.1 Instal·lacions de canonades.....	71
4.8.2 Obres auxiliars.....	71
5 SANEJAMENT	
5.1 RASES EXTERIORS.....	72
5.2 XARXA DE SANEJAMENT.....	73
6 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
6.1 GENERALITATS.....	74
6.2 NORMATIVA TÈCNICA APLICABLE.....	74
6.3 GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA.....	76
6.3.1 Transformadors i cel·les per a transformadors.....	76
6.3.2 Grups electrògens.....	77
6.4 DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA.....	78
6.4.1 Tubs rígids no metàl·lics.....	78
6.4.2 Tubs flexibles i corbables no metàl·lics.....	78
6.4.3 Tubs rígids metàl·lics.....	79
6.4.4 Tubs flexibles d'acer.....	79
6.4.5 Canals plàstiques.....	79
6.4.6 Canals metàl·liques.....	80
6.4.7 Safates plàstiques.....	80
6.4.8 Safates metàl·liques.....	80
6.4.9 Conductors de coure de 0,6/1 kV.....	80
6.4.10 Conductos de coure de designació UNE H07V I 07Z1-K.....	81
6.4.11 Conductors de coure nu.....	82
6.4.12 Canalitzacions conductors de Coure.....	82
6.5 SISTEMES DE PROTECCIÓ.....	82

6.5.1 Armaris metàl·lics.....	82
6.5.2 Caixes generals de protecció.....	83
6.5.3 Caixes per a quadres de comandament i protecció.....	83
6.5.4 Caixes per a quadres de distribució.....	83
6.5.5 Interruptors magnetotèrmics.....	84
6.5.6 Interruptors diferencials.....	85
6.5.7 Interruptors manuals.....	86
6.5.8 Interruptors horaris programables.....	86
6.5.9 Tallacircuits de ganiveta.....	86
6.5.10 Tallacircuits amb fusibles cilíndrics.....	87
6.5.11 Piquetes de connexió a terra.....	87
6.5.12 Plaques de connexió a terra.....	87
6.5.13 Elements auxiliars per a elements de connexió a terra.....	87
6.6 MESURA I COMPTATGE.....	88
6.6.1 Caixes generals de protecció i mesura.....	88
6.6.2 Centralitzacions de comptadors elèctrics.....	88
6.6.3 Conjunts de protecció i mesura.....	89
6.6.4 Comptadors.....	90
6.6.5 Relotges per a tarifes horàries.....	91
6.7 RECEPTORS.....	92
6.7.1 Aparamenta i material vari per baixa tensió.....	92
6.7.2 Platines de coure nus.....	93
6.7.3 Contactors.....	93
6.7.4 Transformadors d'intensitat per a diferencials.....	93
6.7.5 Transformadors d'intensitat.....	94
6.7.6 Interruptors i commutadors.....	94
6.7.7 Endolls.....	94
6.7.8 Polsadors.....	94
6.7.9 Sistemes d'alimentació ininterrompuda.....	95
7 INSTAL·LACIÓ DE DETECCIÓ D'INCENDIS	
7.1 DETECTORS DE FUMS.....	96
7.2 DETECTORS TÈRMICS:.....	96
7.3 DETECTORS TERMOVELOCIMÈTRICS.....	97
7.4 DETECTORS DE FUMS.....	97
7.5 CENTRALS DE DETECCIÓ.....	98
7.6 CENTRALS D'INCENDI:.....	98

7.7 SIRENA ELECTRÒNICA.....	99
7.7.1 Amb senyal lluminós:.....	99
7.7.2 Condicions de les partides d'obra executades.....	99
7.8 SIRENA ELECTROMECÀNICA.....	100
7.8.1 Amb senyal lluminós.....	100
7.8.2 Definició i condicions de les partides d'obra executades.....	100
7.9 POLSADORS D'ALARMA.....	101
8 INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS	
8.1 HIDRANTS DE SUPERFÍCIE.....	102
8.2 BOCA DE COLUMNA SECA.....	103
8.3 BOCA DE COLUMNA HUMIDA.....	104
8.4 HIDRANT SOTERRAT EN PERICÓ.....	105
8.5 BOQUES D'INCENDI B.I.E. 25.....	106
8.6 BOQUES D'INCENDI B.I.E. 45.....	109
8.7 EXTINTORS MANUALS.....	112
8.7.1 Característiques dels elements.....	112
8.7.2 Condicions d'execució.....	114
8.8 ARMARIS PER A EXTINTORS.....	115
9 INSTAL·LACIONS D'INTRUSISME I ROBATORI	
9.1 DETECTORS D'INFRAROJOS PASSIUS PER MUNTAR SUPERFICIALMENT.	
9.1.1 Característiques de l'element instal·lat.....	116
9.1.2 Condicions d'execució.....	116
9.2 DETECTORS D'INFRAROJOS I RADAR COMBINAT.....	116
9.3 DETECTORS MICROFÒNICS.....	117
9.4 RADARS VOLUMÈTRICS.....	117
9.5 CONTACTES MAGNÈTICS.....	118
9.6 CONTACTES DE VIBRACIÓ.....	118
9.7 CENTRALS DE SEGURETAT.....	118
9.8 SIRENES.....	120
9.9 MARCADORS TELEFÒNICS.....	120
9.10 CONDUCTORS.....	121
10 INSTAL·LACIONS DE PARALLAMPS	
10.1 PARALLAMPS.....	122
10.1.1 Característiques de l'element instal·lat.....	122
10.1.2 Condicions d'execució parallamps.....	122
10.2 PART PROP. ELEMENTS ESPECIALS INSTAL·LACIONS DE PREVENCIÓ.....	123

1 PLEC DE CONDICIONS GENERALS

1.1- DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1-1. Objecte del Plec

El present Plec serà d'aplicació per a l'execució de les obres definides en el present projecte.

1.1-2. Documents que defineixen les obres

Els documents que defineixen les obres són els plànols que acompanyen aquest projecte, les prescripcions tècniques incloses en el present Plec i les prescripcions tècniques que apareixen en la Memòria i els Annexes.

1.1-3. Compatibilitat i relació entre els documents mencionats

Es considera en principi que els documents que defineixen les obres concorden en tot, però en cas de discrepàncies es considerarà la prioritat d'aquest Plec sobre els plànols, i la d'aquesta sobre la Memòria, i la d'aquesta sobre els Annexes.

En cas de discrepància entre les cotes que apareixen en els plànols i les mides dels elements acotats, es donarà, en principi, validesa a aquestes mides, fent-se en tot cas necessària la conformitat de l'Enginyer Encarregat.

1.1-4. Representant de l'Administració i del Contractista

El Contractista designarà un tècnic titulat amb categoria suficient des del punt de vista legal i tècnic, per responsabilitzar-se de l'obra durant la seva execució. La designació d'aquest tècnic haurà de ser aprovada per l'Enginyer Encarregat de l'obra que serà el representat legal de l'Administració.

1.1-5. Alteracions i/o limitacions del programa de treballs

L'alteració del programa de treball haurà de ser autoritzada per l'Enginyer Encarregat a proposta del Contractista i per circumstàncies de força major que facin impossible el seu compliment.

En qualsevol cas es procurarà que la modificació sigui tal que les conseqüències de l'alteració produeixin els canvis mínima en el programa proposat, i es buscarà la forma que no produeixin ampliacions en el termini d'execució, o que aquesta sigui mínima.

1.2 NORMATIVES D'APLICACIÓ

A la realització de les obres i instal·lacions objecte del present plec, es consideraran d'aplicació totes aquelles normatives que legalment ho siguin a la data d' adjudicació de la contracta a la localitat i comunitat autònoma on radiqui l' obra, ha siguin aquestes normatives de caràcter estatal, autònom, provincial o local.

També seran d'aplicació, per cadascuna de les instal·lacions, aquelles normes particulars i costums de la companyia que hagi de realitzar el subministrament del fluït del gremi o associació reconeguda a la que aquesta pugui pertànyer (UNESA, per exemple), les pròpies de l' organisme promotor de les obres.

Tanmateix es consideraran d' obligat compliment les normes tecnològiques de l' edificació (NTE), del ministeri d' obres públiques vigents a la data de la contracta, mentre no existeixi una solució o sistema explícitament adoptat a qualsevol dels documents gràfics o escrits del present projecte.

Tan mateix hauran de complir-se les normes citades a cadascun dels apartats específics de cada instal·lació del present plec de condicions, sense que aquesta relació sigui excloent de la resta de normatives citades en aquest apartat general.

El contractista s'obliga a mantenir amb l' empresa subministradora el contacte necessari, mitjançant el tècnic encarregat, per evitar criteris diferents i posteriors complicacions.

Si existís una norma d' aplicació que per qualsevol motiu no fos recollit en el present projecte, és obligació del contractista avisar-ho a la direcció d' obra, sense que es pugui, per aquesta causa, incrementar el pressupost, siguin quines siguin les despeses que per això es veies obligat a realitzar el contractista.

1.3 PERMISOS, LLICENCIES I DICTAMENS

El contractista haurà d' obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per l' execució i posta en servei de les obres i haurà d' abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la seva obtenció i del visat del projecte de cadascuna de les instal·lacions, per part del col·legi professional corresponent.

1.4 MATERIALS

Tots els materials utilitzats, inclosos els no relacionats en aquest plec, hauran de ser de primera qualitat.

Quan en qualsevol dels documents del projecte s' anomeni alguna marca, model o Tipus de material, es considerarà aquesta com la que s' haurà de fer servir preferentment, fins i tot si no complís amb alguna de les especificacions no legals mencionades.

No s' admeten sota cap concepte materials recuperats o de segona mà.

1.5 DOCUMENTACIÓ PRÈVIA A L'INICI DE LES OBRES

Un cop adjudicada l' obra definitivament i abans de la instal·lació, el contractista presentarà al tècnic encarregat els catàlegs i cartes, mostres, certificats de garantia, de colada, etc, dels materials que s'utilitzarà.

Abans d' instal·lar qualsevol material, s' haurà de presentar el següent:

- certificats i plànols amb totes les característiques i dimensions de l' element o sistema que figuren en aquest plec de condicions, plànols i la aresta de la documentació del projecte.

Protocols d'assaig dels materials firmats pel fabricant o pel laboratori oficialment competent en el tema del que es tracti.

- No es podran utilitzar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la direcció de l' obra.

Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ésser rebutjats per la direcció de l' obra, fins i tot després de ser col·locats, si no complissin les condicions exigides en aquest plec de condicions, podent ser reemplaçats per d' altres que compleixin les qualitats mencionades.

Els materials rebutjats per la direcció de l' obra hauran de ser retirats pel contractista immediatament i en la seva totalitat. De no complir-se aquesta condició, la direcció podrà ordenar retirar-los pel medi que consideri escaient, a càrrec de la contracta. Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús i es rebutjaran aquells que estiguin espatllats i amb defectes o malmesos.

Els materials i elements a emprar, les característiques dels quals, no s' especifiquen expressament en aquest plec de condicions, seran dels Tipus i qualitats que utilitzi normalment la empresa subministradora del fluid i previ vist i plau del director de l' obra.

Tots els elements d' un determinat Tipus a utilitzar seran de la mateixa marca i model.

1.6 RECONEIXEMENTS I ASSAJOS

Quan el director de l'obra ho cregui oportú, podrà ordenar i encarregar l' anàlisi, assaig o comprovació dels materials, elements o instal·lacions, ja sigui en origen ha a la mateixa obra, segons cregui mes oportú, encara que no estiguin indicats en aquest plec. En cas de discrepància, els assajos o proves s'efectuaran al laboratori oficial que la direcció d'obra designi. Les despeses ocasionades per aquestes proves i la seva comprovació aniran a càrrec de la contracta.

1.7 PERSONAL

La contracta tindrà, en tot moment, un encarregat capacitat al front de l'obra, mentre es realitzin els treballs, que rebrà, complirà i transmetrà les ordres que li doni el director. També hi haurà sempre a l'obra el numero i classe d'operaris que facin falta pel volum i naturalesa dels treballs que s'hagin de realitzar, els quals seran de reconeguda aptitud i experimentats en el seu ofici.

Quan la direcció de l'obra ho cregui convenient, podrà ordenar que un tècnic titulat, de la categoria oportuna, representi al contractista en qualsevol qüestió de l'obra. Tanmateix, si ho creu necessari, la direcció d'obra podrà comptar amb un vigilant, depenent directament d'ella, amb totes les facilitats per part del contractista, per que pugui complir amb la missió que li sigui encomanada.

En tots els casos, el contractista abonarà la totalitat de les despeses que això origini.

1.8 EXECUCIÓ DE LES OBRES

El muntatge d'elements i realització de les obres s'efectuarà en estreta subjecció al present projecte i a les normes i disposicions oficials que li siguin d'aplicació i a les ordres que doni el director de l'obra. Aquestes operacions es realitzaran amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d'obra especialitzada, i segons el bon art de cada ofici, de manera que, a més del bon funcionament, presentin bon aspecte i quedin ben acabades i en òptimes condicions de duració i conservació.

Per que els plànols es considerin vàlids per l'obra, serà necessari que hi figuri la nota següent:

"Autoritzat per a construir", al costat de la data i signa del director de l'obra.

1.9 OBRES ACCESSÒRIES

Es consideraran obres accessòries aquelles que no figurin en la redacció del projecte, les quals, si es presenten, es realitzaran d'acord amb els projectes parcials que es redactin durant l'execució de les obres, i quedaran sotmeses a les mateixes condicions per les que es segueixen les que figuren en la contracta.

1.10 INTERPRETACIÓ I DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

El director de l'obra interpretarà el projecte i donarà les ordres pel seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres, així com les modificacions que estimi adients, sempre que no alterin fonamentalment el projecte o classe de treballs i materials consignats en el mateix. El contractista no podrà introduir cap modificació sense l'autorització escrita del director.

Si alguna part de l'obra o classe de no quedés suficientment especificada i presentés dubtes, resultés alguna contradicció en els documents del present projecte o pugues suggerir-se alguna solució més favorable durant el transcurs de les obres, la contracta ho posarà immediatament en coneixement de la direcció de l'obra per escrit i s'abstindrà d'instal·lar els materials o executar l'obra en qüestió, fins rebre l'aclaració o resolució de la direcció.

En que, a la signa del contracte, no hagi estat advertida a la direcció facultativa qualsevol dels problemes esmentats, la contracta s'obliga a acceptar les resolucions que consideri adients la direcció facultativa, sense que per aquesta causa pugui presentar-se reclamació ni revisió, ja sigui econòmica o de qualsevol altre tipus.

1.11 MILLORES I MODIFICACIONS DEL PROJECTE

Només es consideraran millores i modificacions del projecte, aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit per la direcció de l'obra i de les que s'hagi convingut el preu abans de procedir a la seva execució.

1.12 MITJANS I OBRES AUXILIARS

Estan incloses en la contracta la utilització de tots els medis, materials, ma d'obra i la construcció de les obres auxiliars que siguin necessàries per la bona execució i conservació de totes les obres objecte d'aquest projecte. També s'inclourà tot allò que sigui necessari per garantir la seguretat d'aquestes obres com son:

eines, aparells, maquinaria, vehicles, grues, bastidors, apuntalaments, desguassos, proteccions per evitar l'entrada d'aigües superficials a les excavacions, desviament o taponament de canals i manantials i extraccions d'aigua, avisos i senyals de perill, passos provisionals, etc.

1.13 PROVES PER A LES RECEPCIONS

Per a la recepció provisional de les obres un cop finalitzades, la direcció facultativa procedirà, en presència dels representants del contractista, a efectuar els reconeixements i assatjos que consideri adients per comprovar que les obres han estat executades d'acord amb el projecte, segons les seves ordres i modificacions acceptades. La contracta haurà d'adoptar els aparells necessaris per realitzar els amidaments necessaris.

No es rebrà cap instal·lació que no hagi estat provada.

1.14 DIRECCIÓ I INSPECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

El control d'execució de la instal·lació serà efectuat per la d.f. en representació de la propietat, pel qual tindran lliure accés a totes les parts de la instal·lació en curs de muntatge i als tallers i fàbriques l'instal·lador està realitzant treballs destinats a la instal·lació.

Les observacions a que donin lloc aquestes inspeccions seran comunicades per escrit a l'instal·lador, que haurà de prendre-les en consideració en la realització dels seus treballs. L'instal·lador designarà el seu representant escollit entre els tècnics de l'equip que hagi presentat, el qual atindrà en tot, les observacions i indicacions de la direcció facultativa.

Així mateix, l'instal·lador és obligat a facilitar a la d.f. els treballs, i a proporcionar-los la informació necessària sobre el compliment de les condicions del contracte i del ritme de realització dels treballs, tal com estigui previst en el pla de la instal·lació.

A tots els efectes, l'instal·lador és obligat a tenir en l'obra durant l'execució dels treballs, el següent personal:

1. El cap d'instal·lació de nivell tècnic suficient perquè els treballs siguin portats, amb competència i sense demores. Aquest cap estarà expressament autoritzat per l'instal·lador per rebre notificació de les ordres de servei i de les instruccions escrites o verbals emeses per la propietat o la d.f. i per assegurar que les anomenades ordres es duguin a terme.
2. El nombre de capatassos o caps d'equip necessaris, a judici de la propietat i la d.f. per la deguda conducció i vigilància de la instal·lació.
3. La d.f. i en el seu nom la d.f., tindran el dret de recusar qualsevol treballador de l'instal·lador afecte a l'obra, qual qualificació consideri com insuficients, quedant entès que l'exercici d'aquests dret no podrà al·legar-se per l'instal·lador o pels treballadors rebutjats per obtenir una indemnització de la propietat o de la d.f.

1.15 PRESENTACIÓ D'OFERTES

Les empreses particulars hauran de lliurar per la data i hora límits indicades a la carta de petició d'ofertes, una oferta completa constituïda com a mínim pels següents elements, sense que aquesta llista sigui limitativa:

Documentació a lliurar

El pressupost complert amb amidaments detallats, preus unitaris de cada unitat d'obra i preus totals. Aquest pressupost haurà d'indicar, així mateix i amb tota claredat, el preu total que servirà de base a la contractació, entenent-se que es tracta d'un preu definitiu

per la instal·lació totalment acabada i lliurada en complert i bon ordre de marxa i d'aspecte estètic, llista de marques de tots els aparells, màquines i materials pressupostats (una sola marca per aparell o màquina), planing detallat d'execució d'obres, carta d'acceptació sense cap reserva del projecte i de totes les condicions del concurs ressenyades en els textos ja esmentats.

Serán rebutjades totes les ofertes encara que, en la mesura possible, en el projecte tipus s'hagin tingut en compte les interferències, incompletes, especialment les que no inclouen un pressupost degudament desglossat o que no indiquen amb claredat les marques de tots el aparells i materials pressupostats, marques escollides entre les definitives en el projecte.

1.16 PROCÉS D'OBRA

1.16.1 Coordinació

Encara que, en la mesura possible, en el projecte tipus s'hagi tingut en compte les interferències amb altres gremis, l'instal·lador haurà de coordinar els seus treballs, tant amb les empreses constructores com amb els instal·ladors d'altres gremis i, en particular, amb els d'electricitat, fontaneria i equips telefònics.

L'instal·lador no podrà pretendre indemnització respecte a les dificultats d'una manca de coordinació, tampoc pretendre una modificació dels terminis de lliurament per aquest concepte.

1.16.2 Disposicions reglamentàries

L'instal·lador s'ajustarà estrictament a totes les ordenances municipals pertinents, incloent-hi els reglaments de la policia, de seguretat i higiene en el treballs, d'incendis i d'obra índole, i a totes les lleis i reglaments dels diferents ministeris que siguin d'aplicació a les obres. L'instal·lador assumirà individualment la plena responsabilitat de qualsevol resultat de negligència o infraccions a aquests respecte i reembossarà a la propietat de qualsevol dany o despesa dels mateixos.

Qualsevol qüestió que sorgeixi a una discrepància entre els documents relatius a aquesta instal·lació i qualsevol reglament municipal, provincial o dels diversos departaments ministerials haurà de comunicar-se el més aviat possible a la direcció facultativa perquè el subsani abans de procedir a realitzar cap treball inclòs en aquesta qüestió.

1.16.3 Assegurances

L'instal·lador queda assabentat i es compromet a que la propietat i la D.F. quedin exemptes de tota i qualsevol responsabilitat civil que pugui derivar-se de la realització

dels treballs compresos en aquests contracte, pel qual, l'instal·lador realitzarà, pagarà i haurà de mantenir des d'abans del començament de la instal·lació fins la seva acabament, pòlisses d'assegurança expedides per alguna de les companyies inscrites com a tals en el registre general de segurs.

L'instal·lador es compromet a protegir, defensar, mantenir estalvi i indemnitzar a la propietat, persones contractades a la propietat, arquitectes, aparelladors i enginyers consultors davant de qualsevol i totes les reclamacions reals o al·legables (entenen com a danys corporals, la mort i invalidesa, malaltia i danys a la propietat, etc.) fetes per qualsevol persona o persones i derivades de qualsevol acte o omissió en el desenvolupament del treball contingut en aquest contracte de l'instal·lador o qualsevol subcontractista o qualsevol persona emprada directament o indirecta per algun d'ells, qualsevol que sigui la importància del seu treball.

1.16.4 Patents, tràmits oficials i legalització

L'instal·lador preservarà a la propietat i a la D.F. davant de tota reclamació o auto judicial com a resultat de la infracció de drets de patents, llicències d'invenció i d'altres cànons derivats de la instal·lació de qualsevol material o combinació de materials, dispositius, màquines o accessoris en relació amb els treballs inclosos en el contracte general, o derivats de la utilització dels mateixos, o de la utilització d'algun procediment o procediments patentats. L'instal·lador pagarà totes les despeses en què incorri la propietat i la D.F. com part en qualsevol acció judicial a causa d'aquestes infraccions, amb inclusió de tots els drets d'invenció i quotes de llicència.

L'instal·lador haurà de fer-se càrrec de tots els tràmits que tinguin a veure amb els organismes oficials o no (delegació d'indústria, ajuntament, FECSA, etc.) per tal d'aconseguir els permisos necessaris perquè la instal·lació estigui degudament autoritzada i legalitzada d'acord amb totes les lleis, reglaments i normes existents.

Totes les despeses relatives correran al seu càrrec. Per a tots els tràmits citats amb anterioritat la propietat facilitarà a l'instal·lador el corresponent projecte visat pel col·legi professional corresponent.

1.16.5 Plànols i especificacions

Les especificacions regiran amb preferència als plànols, detalls o programes. Els plànols detallats regiran amb preferència als plànols o programes, o les dues coses del mateix treball i les dimensions per escrit amb preferència a les mides d'escala. S'ha procurat que els plànols i especificacions fossin el més complets possibles, encara que els materials o mà d'obra que no es mencionen en els plànols ni en les especificacions, però que hi

vagin implícits lògica ment, i siguin necessaris per a l'execució adequada de les obres, es considerin incloses en els preus unitaris de les restants partides del contracte.

Les discrepàncies que puguin existir en els plànols i el plec de condicions hauran de sotmetre's amb urgència a la direcció facultativa, la quals decidirà al respecte per escrit. Tot canvi fet per l'instal·lador sense consulta, correrà al seu càrrec i risc.

L'instal·lador haurà de confrontar immediatament després d' haver rebut tots els plànols que li estat facilitats i informar ràpidament, en el seu cas a la direcció facultativa, sobre qualsevol contradicció que hagués trobat. L' instal·lador haurà de confrontar els plànols abans de començar la instal·lació, essent responsable de qualsevol error que hagués pogut evitar- se d' haver procedit d' aquesta manera.

Tota qüestió relativa a la interpretació dels plànols i especificacions o tota qüestió que es plantegi després d' examinar l' emplaçament, hauran de sotmetre's per escrit a la direcció facultativa. No es considera vàlida cap interpretació o instruccions que formulin verbalment qualsevol persona o persones. En el cas d'interpretació dubtosa dels plànols i especificacions o, manca d' informació respecte a les condicions d' un treball pressupostat que haguessin pogut aclarir-se amb un reconeixement de l'emplaçament o petició de l' informació, no justificarà, en cap cas, cap mena de reclamació, ni donarà dret a cap compensació addicional.

1.16.6 Materials i substitucions

Tots els materials hauran de ser de la millor qualitat en la seva categoria respectiva, de no ser que s'especifiqui concretament una marca. La propietat juntament amb la direcció facultativa, fixaran lliurement la qualitat, cas d' existir-ne diverses. Les dades públiques de catàleg corresponents a materials de marca concrets especificats en el projecte es consideraran com a part d' aquestes especificacions.

L'instal·lador haurà de facilitar a la propietat i a la direcció facultativa per la seva aprovació el nom del fabricant dels equips i el dels elements mecànics que tingui intenció d' utilitzar en l' obra, juntament amb els rendiments dels mateixos i qualsevol altra informació pertinent. Així mateix, l'instal·lador facilitarà , a efectes aprovatoris, informació complerta sobre els materials i articles que tingui intenció d' utilitzar en la instal·lació d' acord amb el plec de condicions. La maquinària, l'equip, els materials i els articles instal·lats o utilitzats sense aquesta aprovació, correran el risc de ser rebutjats. Quan s'especifiquin nominalment diversos materials per la seva utilització, l' instal·lador podrà escollir qualsevol dels especificats, però abans de començar el treball hauran de notificar la seva elecció a la propietat i a la direcció facultativa.

Quan un sistema, producte o material concret s' especificui pel seu nom es considerarà com a base de norma en la licitació i com el més satisfet per aquesta finalitat concreta en la instal·lació. Podrà substituir-se per qualsevol altre producte o material que sigui igual en tots els aspectes, amb les següents condicions:

- 1- L' instal·lador demanarà per escrit l' autorització a la propietat i a la direcció facultativa i presentarà totes les notes de catàleg i esquemes o qualsevol informació que es demani.
2. L' instal·lador acompanyarà la seva petició, en el moment de presentar-la, un full per separat en el qual s' exposi el sistema, producte o material concret que es desitgi que en substitueixi un altre, i, davant de cada partida, la quantitat que augmentarà o disminuirà del seu pressupost bàsic, cas de ser aprovat el canvi. Els pressupostos relatius a la substitució inclouran tots i cadascun dels reajustaments que s' hagin d' efectuar consegüentment en aquest o altres treballs.
3. La propietat i la direcció facultativa aprovaran la sol·licitud o, en cas contrari, s' utilitzarà el sistema, producte o material especificat originàriament. La decisió de la propietat i la direcció facultativa respecte a la igualtat o conveniència del substitut proposat serà definitiva.

Tots els materials i treballs estaran subjectes a inspecció, examen i prova per part de la propietat i la direcció facultativa, quan ho considerin oportú durant la instal·lació. La propietat i la direcció facultativa podran rebutjar els materials o treballs defectuosos o bé exigir-ne la correcció. El treball rebutjat haurà de ser corregit satisfactòriament, havent de ser substituïts gratuïtament els materials rebutjats per materials adequats. Així mateix, l' instal·lador haurà de separar i enretirar, sense cap dilació.

Del lloc de l'obra, els materials rebutjats. Si l'instal·lador deixés de procedir immediatament a la substitució dels materials rebutjats i a la correcció del treball defectuosos, la propietat i la direcció facultativa podran, mitjançant nou contracte o qualsevol altra forma, substituir aquests materials i corregir el treball, carregant el cost dels mateixos a l' instal·lador, o bé podrà rescindir el dret de prosseguir de l' instal·lador, essent ell mateix el responsable de qualsevol dany o Perjudici que ocasionés per aquesta causa.

L'instal·lador haurà de facilitar ràpidament, i sense càrrec adicional, les instal·lacions, mà d' obra i materials necessaris per a la seguretat eficaçia de les inspeccions i proves que la propietat i la direcció facultativa necessitin. Les inspeccions i proves que realitzi l' instal·lador es duran a terme adoptant totes les mesures que tendeixin a evitar retards innecessaris en el treball.

1.16.7 Programació

Després de la comunicació de la propietat adjudicant la instal·lació, l'instal·lador realitzarà un programa de la mateixa. Aquest programa, en forma gràfica, indicarà les dates d'iniciació i acabament de cadascuna de les diverses subdivisions de la instal·lació, així com la relació entre les diferents parts. Aquest programa haurà de ser sotmès a la propietat i a la direcció facultativa per a la seva aprovació.

L'instal·lador haurà d' adoptar el personal, les instal·lacions per al muntatge i la maquinària suficient, i haurà de treballar el número de hores que sigui necessari, inclús amb torns de nit i hores extraordinàries per tal d' assegurar la prosecució dels treballs d' acord amb la programació de l'obra. Suposant que l' instal·lador es retarda respecte a les previsions establertes, haurà d' adoptar les mesures que siguin pertinents a judici de la propietat i la direcció facultativa, a fi d' accelerar a tal punt el seu ritme de progrés, que assegurí la terminació dels treballs dins de les dades previstes.

Per tal de dur a terme el que hem exposat fins ara, la propietat i la direcció facultativa podran exigir a l' instal·lador l' increment de la seva plantilla, del número de torns, de les hores extraordinàries, dels dies de treball, del volum de les instal·lacions per muntatge i de la maquinària, així com comunicar-li que adopti qualsevol altra mesura necessària per tal de completar els diferents projectes d'acord amb el que ha quedat establert anteriorment.

Totes les despeses en que hagi incorrit l'instal·lador en virtut de l'aplicació de les normes establertes en aquests article hauran de ser sufragades únicament pel propi instal·lador, sense que es produeixin increments en els costos com a conseqüència dels mateixos. El incompliment de l'instal·lador en quant als requeriments de la propietat i la d.f. en virtut d'aquest projecte, serà motiu suficient per que determini que l'instal·lador no està realitzant els treballs amb la deguda diligència per garantir la finalització en el termini establert, podent rescindir el contracte.

Dins la caseta d' obra, hi haurà una còpia del programa actualitzat setmanalment per l' instal·lador.

1.16.8 Diari d'instal·lació

L'instal·lador tindrà a la instal·lació un diari a disposició de la propietat i la direcció facultativa dels seus representants autoritzats. Sobre aquest diari s'indicaran quan procedeixi, els següents extrems:

1. Les operacions administratives relatives a l'execució o a la regularització del contracte, tals com notificacions de tota classe de documents (ordres de la propietat i la d.f., dissenys, amidaments, etc.)
2. Les recepcions dels diferents elements de la instal·lació.
3. La marxa de la instal·lació, és a dir els horaris de treball, els efectius, la qualificació del personal i el seu temps de treball.

Per a qualsevol reclamació de l'instal·lador no podrà tenir-se en compte, cap esdeveniment o document que no hagi quedat mencionat, en el seu moment, en el diari. Croquis de taller, plànols de muntatge o construcció i mostres. Els plànols de taller i de muntatge que es necessiten tal com disposen les especificacions o siguin necessaris o convenients en branques concretes de treball, seran preparades per l'instal·lador presentarà tres còpies de cadascun dels plànols, acompanyats amb totes les justificacions corresponents per sotmetre-les a l'aprovació de la propietat i la d.f., a mesura que sigui necessari, però en tot cas amb antel·lació suficient a la data en que pensen executar els treballs a que els nomenats dissenys es refereixin. L'aprovació per part de la propietat i de la d.f. d'aquests documents implicarà únicament l'aprovació del material i el disseny i encara que les figures o dimensions es comprovaran, en forma general incumbirà a l'instal·lador que presenti els plànols la responsabilitat respecte a l'exactitud de totes les dimensions i cotes.

Així mateix, serà responsable l'instal·lador dels retards que es produeixin en l'execució dels treballs com conseqüència d'un lliurament retardat dels nomenats plànols, així com de les correccions i complements d'estudi necessaris per la seva posta a punt.

1.16.9 Construccions i instal·lacions provisionals

Es proporcionarà sempre que sigui possible espai dintre del recinte de les obres o dintre del propi edifici per que l'instal·lador estableixi les seves taules de treball, eines i dipòsits de materials, així com l'espai que pugui resultar necessari per l'execució de la seva instal·lació. En tot moment aquest espai estarà sota la direcció i control de la propietat i de la d.f. L'instal·lador mantindrà net i en ordre l'espai que li hagi estat assignat.

L'instal·lador serà el responsable exclusiu de qualsevol mal que pugui produir el seu personal, bé per no haver disposat la seva protecció adequada o per negligència dels mateixos. No es permetrà dintre o fora del recinte de les obres cartells ni altres mitjans de publicitat, exceptuant que hi hagué l'aprovació per escrit de la propietat.

1.16.10 Protecció general

L'instal·lador emmagatzemarà tots els materials voluminosos lliurats en el lloc de la instal·lació, de manera que quedin protegits. L'instal·lador serà responsable del magatzemament i protecció adequada dels seus materials, pertrets, eines i equips en el lloc de la instal·lació. Un cop que hagin quedat instal·lats els materials, assumirà la responsabilitat de protegir-los adequadament fins que la instal·lació hagi estat acceptada tots els que realitzin treballs del projecte en llocs a on d'altres hagin instal·lat o estiguin instal·lant aparells i equips de qualsevol classe, tindran especial cura quan realitzin els seus treballs per que quedin protegits adequadament els nomenats aparells, equips o el seu muntatge en general, l'instal·lador proporcionarà protecció adequada a tots els seus materials i obres per evitar la deteriorització i danys en tot moment i en totes les condicions climatològiques i d'altre ordre. Proporcionarà així mateix tota la protecció necessària per evitar danys en qualsevol part del recinte de la instal·lació i a les obres de qualsevol classe instal·lades o en procés de ser instal·lades per altres. Tot dany que causi per raó de qualsevol operació en virtut de aquest contracte serà reparat per l'instal·lador.

1.16.11 Neteja i eliminació de residus

Incumbirà a l'instal·lador la responsabilitat de mantenir el recinte de la instal·lació lliure de tota runa, residu i material de desferra produït per ell en qualsevol moment i durant el període de vigència del contracte. Diàriament haurà de quedar la instal·lació neta dels residus produïts. Cas de desídia de l'instal·lador en aquest treball, la propietat i la d.f., previ avis, podran ordenar aquesta amb càrrec al mateix.

1.16.12 Protecció contra incendis

L'instal·lador prendrà precaucions especials contra incendis i complirà fidelment totes les disposicions dictades per l'ajuntament i les autoritats de segurs amb inclusió dels que a continuació s'estipula. Dictarà i farà complir totes les regulacions imposades i exigides per garantir aquesta protecció.

1. Les desferres combustibles de la instal·lació, motlles trencats, fragments de fusta, etc. Es retiraran i evacuaran de l'edifici a diari. Les caixes, embalatges i cartrons en que hagin lliurat materials de la instal·lació, seran retirats immediatament de l'edifici.

No es permetrà que s'encenguin fogueres dins de les estructures, ni que cremin residus en estufes. No s'emmagatzemaran materials o articles combustibles en zones en que hi hagin encofrats o motlles de fusta o altres materials combustibles. Es limitarà l'emmagatzemament d'instal·lació a zones que estiguin totalment a prova d'incendis i quan s'emmagatzemi en l'exterior es farà com a mínim a una distància de 3 m de l'edifici.

2. Les calderes de quitrà s'utilitzaran en la part exterior de l'edifici o en un punt dels voltants que estigui a prova de foc o siguin totalment incombustibles.
3. Les cobertes de lona tindran un tractament adequat que les faci immunes a les flames i estaran subjectes fermament. Es col·locaran estaques verticals que formin una estructura rígida quan s'utilitzen cobertes de lona. Es retiraran les cobertes de lona quan hagin complert el fi pel que foren utilitzades o quan s'instal·len tancaments de protecció més permanents.
4. La gasolina, petroli i d'altres líquids volàtils hauran d'emmagatzemar-se fora de l'edifici i a mida que es necessitin s'introduiran en l'edifici a petites quantitats. S'emmagatzemaran en un lloc ben ventilat, a una distància no inferior a sis metres de tots els dispositius oberts de calefacció i d'altres dispositius perillosos. Es tindrà especial compte en el lloc d'emmagatzemació de gasolina i petroli per evitar abocaments o l'acumulació de deixalles olioses. Es proporcionaran recipients de deixalles i de seguretat aprovat.
5. Durant les interrupcions formals o anormals del treball ja sigui per qüestions laborals o per qualsevol altre raó, no hauran d'aminorar-se les precaucions de protecció contra incendis.

1.16.13 Execució simultània d'altres treballs

La propietat es reserva el dret d'executar simultàniament per ell mateix o per tercers, altres treballs no previstos en el contracte. En aquest cas l'instal·lador donarà tota mena de facilitats i atenent les ordres de la propietat i la d.f. que tendeixin a facilitar la deguda coordinació per el millor desenvolupament del conjunt de les obres, facilitant els ajustos que es sol·liciten pel maneig i moviment que siguin precisos i siguin sol·licitats.

1.16.14 Subcontracte d'obres

L'instal·lador podrà concretar amb tercers la realització de determinades unitats d'obra. Per això necessitarà l'autorització expressa de la propietat, que la concedirà o denegarà discrecionalment, dintre dels vuit dies següents a la sol·licitud de l'instal·lador sense que aquest termini afecti als que figuren en el pla d'obra. La subcontractació de l'instal·lador amb tercers no suposarà relació jurídica o de qualsevol altre mena entre els mateixos i la propietat ni el trasllat als nomenats tercers de la responsabilitat plena de l'instal·lador

1.16.15 Retirada de les instal·lacions i neteja del lloc

Al termini de la instal·lació, l'instal·lador haurà de retirar del lloc de treball totes les instal·lacions, eines, materials i altres articles.

En cas contrari, la propietat i la d.f. (A la seva elecció i sense que suposi la renúncia a qualsevol altre dret de que disposi) previ avis i transcorregut un termini de set dies a partir d'aquest, podrà considerar-lo com objectes abandonats i fer-los retirar per compte de l'instal·lador.

1.17 POSTA EN MARXA

L'empresa instal·ladora procedirà a la posta en marxa de la instal·lació tan aviat com sigui possible. Durant el període compres entre la posta en marxa i la recepció provisional (termini mínim de 10 dies) l'instal·lador haurà de procedir acuradament a la posta a punt de tots els components de la instal·lació, tanmateix, haurà de fer-se càrrec de la marxa de les instal·lacions segons l'horari definit per la propietat que pot ser de 24 hores diàries si així ho estimen necessari. L'instal·lador haurà de, per lo tant, preveure la presència "in situ" dels tècnics qualificatius necessari durant aquest període l'instal·lador serà totalment responsable del correcte funcionament de la instal·lació. La propietat podrà tanmateix preveure la presència durant aquest temps de tècnics als que l'instal·lador haurà de instruir degudament sobre el maneig de la instal·lació. En cas d'incompliment per part de l'instal·lador de lo anomenat en aquest paràgraf, la propietat podrà encomanar aquesta tasca a tercers amb càrrec a l'instal·lador.

1.17.1 Proves i assaig

Després de posar en servei normal de la instal·lació, la recepció provisional podrà ser otorgada si està correctament executada i si correspon fidelment a les condicions pactades, segons el criteri de la propietat i la d.f. La direcció facultativa, en representació de la propietat i en presència de representants d'ell, comprovaran, entraltres les següents dades:

- qualitat i aspectes de tots els components de l'instal·lació
- temperatura i grau d'humitat en els locals condicionats
- cabals d'aire, aigua i altres fluids
- temperatures dels mateixos i duresa de l'aigua descalcificada
- nivells acústics en locals condicionats, sales de màquines, terrats, patis, etc.
- consums d'electricitat, fuel-oil, gas-oil, aigua, etc.
- intensitats i seguretats en els circuits elèctrics
- funcionament dels circuits de control automàtic.
- etc.

L'instal·lador haurà de subministrar tots els aparells de mida necessaris per la realització d'aquestes proves.

1.17.2 Utilització provisional

L' utilització provisional de prova per part de la propietat de qualsevol part de la instal·lació, o materials subministrats en virtut del contracte, abans del termini i acceptació dels mateixos i es podrà realitzar, malgrat aquests elements no hagin estat abonats.

La propietat gaudirà del privilegi de procedir a la utilització provisional, per el període raonable de temps que estimi oportú.

L'instal·lador no podrà formular reclamacions per danys, avaries o trencaments d' alguna part de l'obra que sigui utilitzada per la propietat i la D.F. quan tinguin com causa la fragilitat o defectes de parts de l' estructura o material o el acabat defectuós.

Si l' instal·lador així ho decidís, podrà, sense que representi un major cost per la propietat, situar el personal autoritzat per que realitzi aquesta utilització de prova. Això ho farà sota la supervisió de la propietat i la D.F.

L'instal·lador es veu obligat, si això fos requerit per la propietat, a lliurar d' aquelles parts de la instal·lació que fossin acabades o tinguessin que ser executades en els terminis parcials establerts en les plantes d' instal·lació. Aquesta decisió no relleva a l' instal·lador de les obligacions que te en relació a aquesta part de l' obra ni imposa la seva recepció provisional.

1.17.3 Documents a subministrar

Immediatament després del termini de la instal·lació i abans de la recepció provisional, l' instal·lador haurà de subministrat per triplicat els documents d' explotació següents:

- unes instruccions senzilles, però concretes i detallades per el maneig de la instal·lació
- unes instruccions sobre el manteniment dels aparells.
- uns esquemes figurant la instal·lació de manera simplificada, que permetran la fàcil i inequívoca localització dels seus diversos components, en relació amb les instruccions abans anomenades. Una col·lecció de plànols i esquemes reproduïbles en els que figurin la disposició exacta de tots els elements de la instal·lació segons està realitzada.

1.17.4 Responsabilitats

La responsabilitat de l' instal·lador amb relació a la propietat i a tercers, no serà disminuïda per la existència del projecte tipus i per les clàusules tècniques dels plec de condicions; tanmateix, l'instal·lador es farà totalment responsable dels amidaments o si escau, posarà les que estimi com reals.

Aquests documents tenen per finalitat:

1. Simplificar el treball de les empreses concursants que puguin adoptar totes les dades arquitectòniques(disposició dels locals i natura de les parets, per exemple), però deuran comprovar tots els elements posant en joc les tècniques corresponents, amb el fi de

prendre la responsabilitat total del seu projecte i garantir inequívocament els resultats requerits en les clàusules tècniques del present plec de condicions generals.

2. Determinar de manera concisa les bases del projecte definitiu d'execució. Aquest projecte, que serà establert per l'instal·lador a partir del projecte-tipus, serà recalculat per ell de manera tan detallada com ho consideri necessari. No obstant, l'instal·lador no podrà en cap cas preveure uns subministres o treballs de qualitat inferior a les especificades del projecte tipus i dels plecs de condicions, essent els enginyers consultors els que decideixin al respecte.

1.18 GARANTIES

1.18.1 Garanties de materials i aparells:

Tots els materials i aparells subministrats per l'instal·lador seran garantits contra tot defecte visible o amagat durant un any a partir de la recepció provisional.

Durant aquest període l'instal·lador haurà de procedir a la substitució sense cap càrrec per la propietat de tot aparell o material defectuós.

En cas de que la propietat no encomani per contracte separat (veure a continuació) el manteniment de la instal·lació al mateix instal·lador, quedarien exclosos de la garantia el desgast normal i els resultats d'una observació incorrecta de les instruccions de maneig de la instal·lació.

1.18.2 Garantia d'instal·lació

Tota la instal·lació realitzada per l'instal·lador haurà de ser garantida en conformitat amb les millores regles de execució i amb el projecte.

1.18.3 Garantia de funcionament

La instal·lació serà garantida en bon estat de funcionament durant el període de garantia d'un any definit en el contracte. Durant aquest període l'instal·lador tindrà que corregir tots els defectes de funcionament que puguin aparèixer sigui qual sigui l'origen i amb les úniques restriccions anomenades en el paràgraf 1.

Particularment, l'instal·lador, haurà de responsabilitzar-se dels incidents o avaries que podrien sorgir per el fer de no haver subministrat en el temps útil els documents ressenyats, o per causa de errades en la redacció del esmentat document.

1.18.4 Garantia d'explotació

L'instal·lador garanteix, a més a més que la instal·lació realitzada per el corresponent a tota les característiques ressenyades en els documents d'explotació.

Està obligat, per tant, a corregir les instal·lacions en cas de discòrdia susceptible d'afectar els costos de l'explotació de manera sensible.

INSTAL·LACIONS MECÀNIQUES

2 CLIMATITZACIÓ

2.1 UNITATS GENERADORES DE FRED/CALOR CONDENSEDES PER AIRE.

2.1.1 Característiques de l'element instal·lat

Les unitats reversibles hauran de tenir els següents cicles de funcionament:

1.- Cicle refrigeració:

Refreda aigua i condensa per aire

2.- Cicle bomba de calor

Escalfa aigua refredant L' ambient exterior

3.- Cicle de desgebrat per L' eliminació del gel

Cas de ser amb recuperació d'energia, contarà amés:

1.- Cicle recuperació de calor:

Absorbeix calor del fluid condensant, escalfant aigua.

- Les estructures hauran d' estar tractades per a l' intempèrie.

- Les unitats deuran estar muntades sobre bancada, i aquesta sobre suports antivibratòries.

- Els ventiladors de condensació no deuran sobrepassar les 900 R.p.m. estant degudament protegits

- Els compressors podran ser del Tipus semihermètic o de cargol, regulant la seva capacitat en 3 o 4 etapes.

- Les bateries exteriors deuran ser de coure amb aletes d' alumini.

- Els evaporadors tindran carcassa d' acer i tubs de coure, sent la pressió pel costat refrigerant de 20 bars i pel costat d' aigua de 10 bars.

- El circuit refrigerant disposarà de vàlvula solenoide i de pas, filtre canviable i vàlvula termostàtica.

- Tant la línia d' aspiració com la de descàrrega deuran estar aïllades degudament.

- El panell de control inclourà tots els enclavaments, comandaments automàtics i manuals per la selecció del cicle.

2.1.2 Condicions del procés d'instal·lació

La ubicació de les centrals de producció de fred/calor es realitzarà ajustant-se a les indicacions i plànols del projecte i als plànols de muntatge, seguint les pràctiques normals

per obtenir un bon funcionament segons les especificacions i instruccions de L' empresa subministradora.

2.2 CALDERES.

2.2.1 Condicions del proçes d'instal·lació.

- Es col·locaran sobre una base sòlida incombustible i inalterable a la temperatura que normalment hagin de suportar. Es col·locaran sobre una fonamentació adequada i mai sobre el terra.
- Es disposaran els orificis necessaris per a col·locar els següents elements:
 - * higròmetres.
 - * Vàlvula de buidat, de $\varphi >$ a 13 mm.
 - * Vàlvula de seguretat o sistema d' expansió
 - * Termòmetre.
 - * Termòstats de funcionament i seguretat.
- Es col·locaran en el seu lloc definitiu mitjançant grua, o si no fos possible amb arrossegadors amb rodets. Es mantindran totes les seves proteccions contra cops fins al seu emplaçament definitiu per a no malmetre-la.
- Es mantindrà convenientment protegida almenys fins que s'hagin acabat tots els treballs en la sala on vagin ubicades.
- Es disposarà una bomba anticondensació entre el circuit d'impulsió i de retorn, apretant en aquesta direcció.
- Els circuladors del circuit primari es situaran en el circuit de retorn.
- Els circuladors del circuit secundari estaran en el conducte d' impulsió.
- El vas d' expansió es situarà en el col·lector de retorn.
- Es disposarà una connexió a la xarxa d' aigua per a reomplert del circuit de calefacció en el circuit de retorn.

2.3 EQUIPS MOTO-BOMBA

2.3.1 Característiques de l'element instal·lat

Les bombes estaran equilibrades estàtica i dinàmicament, la selecció es realitzarà de manera que suportin pressions iguals o majors a la pressió estàtica que es deduirà dels plànols, mes la pressió de descàrrega tancada. Totes les bombes a instal·lar seran del Tipus centrífug, i estaran directament acoblades als seus motors respectius de manera elàstica, i compacte.

Els diàmetres dels rodets mai seran superiors al 85% de la mida mínima emprada en bombes considerades normals, amb el fi d' assegurar un funcionament silencios. Aquests rodets estaran muntats sobre eixos d' acer i coixinets de boles. L'empaquetadora del

premsa-estopes serà esponjosa i estarà lubricada amb el fi d' evitar un excessiu desgast. Es muntarà sobre la mateixa canonada connexionant-se a aquesta a través de brides i cons de reducció especials. Els passos interiors de les bombes seran suficientment grans com per a que permetin el pas de l'aigua, inclús si la bomba està parada. Qualsevol part de la bomba haurà de poder resistir una temperatura de 110°C.

Tota bomba inclourà els següents elements, en l' ordre que s' especifica a continuació, que és el de la direcció de l' aigua:

Vàlvula de tall, Tipus papallona.

Filtre, de secció adequada.

Vàlvula de tall, Tipus papallona.

Connexió antivibratòria, de goma.

Bomba, muntada sobre bancada i elements antivibratoris.

Connexió antivibratòria, de goma.

Vàlvula de retenció.

Vàlvula de tall, tipus papallona

Entre element i element es disposarà un tram de canonada d' almenys 100 mm que permeti a l'operari collar correctament els cargols de les brides.

2.3.2 Condicions del procés d'instal·lació

Es comprovarà que la tensió del motor correspongui a la disponible i si gira en el sentit correcte. L'estanquitat de les unions s' ha de realitzar mitjançant les juntes adequades. Es cuidarà la perfecta posició de la bomba per a que funcioni correctament.

2.4 XARXA GENERAL DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA CALENTA O FREDA EN ACER NEGRE ESTIRAT SENSE SOLDADURA, GALVANITZAT O DE COURE.

2.4.1 Característiques de l'element instal·lat

La posició te que ser la reflectida al projecte o L' indicada per la Direcció Facultativa.

Totes les canonades les canonades amb diàmetre seran d'acer estirat, sense soldadura norma DIN 2440 per a aigua per a climatització i calefacció, i acer galvanitzat norma DIN 2493 per a les d' A.C.S. o bé de coure indistintament per tots els casos.

El ferro presentarà una estructura fibrosa, amb una càrrega de trencada a la tracció superior als 40 kg/mm. i corbat de tub de 1801, amb un radi interior de quatre vegades el diàmetre de la canonada, no s'apreciaran fissures ni pels aparents.

La canonada de coure de la classe M. qualitat semidura, s'ajustarà a la norma UNE 37116 per tubs estirats, sense soldadura. No s'admetrà el coure "recuit" i las unions

seran amb maniguets per soldar per capilaritat a base de soldadura Tipus tou. A les alineacions rectes no es toleraran desviacions, en trams corbats, las corbatures dels tubs no deuran presentar defectes anàlegs, estant lliures d' aixafaments i deformacions sensibles a la seva secció transversal.

Les canonades es fixaran de tal manera que una vegada col·locades i plenes d' aigua, no es produeixin fletxes superiors a 2 mm. La subjecció als paraments es farà amb preferència en punts fixes i parts centrals dels tubs, deixant lliures les zones de possible moviment, tals com corbes, per evitar que aquestes subjeccions produeixin desperfectes pels efectes de dilatació o contracció. A mes entre la subjecció i el tub, posarem una anella elàstica. La canonada que s'escalfi es te que separar de les altres 250 mm. El pas a traves dels pisos o parets s'efectuarà mitjançant passamurs de dimensions adequades, sent estanc als extrems, sempre que els tubs posin en comunicació dos locals diferents. Per les canonades que estiguin encastades en envans es farà una zona àmplia al seu voltant i s'embolicaran en tub de PVC, de tal manera que no quedin en contacte amb el guix. Les canonades generals tindran una pendent mínima de 0,5% per purgar l' aire automàticament o amb porgadors manuals, amb el fi d' evitar bosses d' aire. Aquesta pendent es mantindrà malgrat els moviments que es produeixen en las canonades per dilatació i contracció.

Es tindrà especial cura en què cap conductor elèctric, unions o caixes de registre, quedi recolzada sobre les canonades, podria provocar la corrosió ràpida de les canonades. Estaran situades a una distància mínima de 30 cm. La canonada deurà estar protegida contra la corrosió en aquells punts o zones on la soldadura ha tret el galvanitzat. Es tindran en compte tants dispositius com calguin per contrarestar les dilatacions. Per això, es muntaran elements que permetin la dilatació cada 25 mts. com màxim en las canonades d'aigua calenta i retorn, de recorreguts rectes i llargs. En el cas de trams lleugerament corbats la D.F. decidirà la col·locació o no d' aquests elements.

Quan no hi hagi espai pel seu muntatge es col·locaran dilatadors axials. Es posaran també en els punts que l'instal·lació travessi una junta de dilatació de l' edifici per absorbir els moviments propis de l' estructura. Sempre que sigui possible, las canonades deuran instal·lar-se paral·leles a las línies de l'edifici.

Las canonades horitzontals tenen que passar preferentment a prop del terra o del sostre. Las conduccions principals portaran vàlvules de desguàs als punts baixos. A mes de la limitació de velocitat i per evitar sorolls, es farà una distribució de manera que no puguin transmetre ni produir-se cops d'ariet. Per això es prolongarà cada columna o brançal en la part superior amb un tros de secció igual al de la columna i mai inferior a 1" i una

longitud de 60 cm. Es disposaran vàlvules de buidats en tots els Circuits independents, col·lectors i altres elements que a criteri de la D.F. ho precisin.

2.4.2 Condicions del proçés d'instal·lació

Les canonades es provaran al doble de la major pressió que tinguin que resistir en funcionament, sense baixar d' una pressió de 10 atmosferes (inclosos els accessoris) i sense que es produeixi degoteig durant la prova. Quan durant el muntatge alguna canonada es deixi amb un extrem obert algun temps, es posarà un tap. Si les unions es fan amb brida, s'ajustarà entre elles una junta de goma, amb el seu diàmetre interior corresponent, després d' ajustat, al diàmetre interior de la canalització. Totes les juntes i unions estaran capacitades per resistir una pressió de 10 atmosferes com mínim.

El tub es tallarà perpendicular a L' eix del tub, eliminant les possibles rebaves. Totes les unions del tub, tan cargolats com soldats, s'efectuaran amb la màxima precisió i pulcritud. Per els roscats la longitud de la rosca serà tal que asseguri una perfecta unió metall a metall sense que quedin exposats mes d' un fil de rosca al ser ajustades dites unions mitjançant tensions normals. S'empregarà filàstica formada amb fibra d'iute seca o impregnada en quitrà o oli mineral, segons es requereixi i no deurà tenir matèries estranyes, dures o de gruix desproporcionat.

Per las unions soldades es deurà aixamfrantar amb una llima els extrems que s'han d' unir per donar robustesa al cordó de la soldadura i netejar els residus amb un raspall metàl·lic una vegada realitzada la soldadura que serà de traçat continu, uniforme i sòlida. Abans de ser muntats l' instal·lador coordinarà amb altres instal·lador per evitar interferències, evitarà las vibracions, moviments i tensions innecessàries. Una vegada acabada l' instal·lació es te que netejar interiorment i fer passar un dissolvent.

Les unions entre els tubs d'acer i coure es faran mitjançant maniguets de llautó per evitar la corrosió galvànica i en aigües molt agressives s'intercalaran peces de plàstic entre les canonades. La distribució serà instal·lant la canonada de coure després del ferro.

2.5 VÀLVULES

2.5.1 Característiques de l'element instal·lat

La seva funció principal serà la de regular, interrompre o impedir el retorn del fluid dins el circuit. La seva posició quedarà reflectida en els plànols de planta i en l'esquema de principi. En cas de dubte o discrepància entre els dos, prevaldrà l' esquema de principi. Les vàlvules estaran complertes i seran estanques interior i exteriorment. En les vàlvules que disposin de volant aquest tindrà un diàmetre almenys 4 vegades superior al normal de la vàlvula, amb un màxim de 20 cm.

Tota vàlvula que hagi d' anar sotmesa a una pressió igual o superior a 600 kPa portarà encunyada la màxima pressió de treball a que pugui estar sotmesa. Tota vàlvula portarà encunyat el seu diàmetre en polsades o mil·límetres (Normes DN). Totes les vàlvules amb un diàmetre nominal inferior o igual a 50 mm seran construïdes en bronze o llautó. Les superiors a 50 mm seran de bronze o fosa i bronze. Si es que la pressió a suportar és inferior a 400 kPa, i en acer o acer i bronze per a pressions superiors.

2.5.1.1 VÀLVULES DE BOLA:

La seva funció serà de regulació o tall, per així col·locar als grups moto-bomba al seu punt de treball necessari.

L'orgue mòbil serà de Tipus esfèric i la maniobra es realitzarà sense condicionaments sota la pressió prevista, així mateix, la tija quedarà posicionada sense que sigui moguda pels efectes produïts per la pressió existent.

Seràn de bronze quan el diàmetre sigui igual o inferior a 1 1/2".

2.5.1.2 VÀLVULES DE PAPALLONA:

El cos serà de ferro fos, amb eix inoxidable, i anell elàstic que asseguri la total estanquitat.

2.5.1.3 VÀLVULES DE COMPORTA:

S' instal·larà en tots aquells casos en què s' exigeixi un tancament perfecte, poden estar totalment obertes o tancades, però no usant-se mai com a reguladores de cabdal.

La missió principal consistirà en el tall del fluid, l' accionament serà de Tipus guillotina.

Si el diàmetre és igual o menor a 1 1/2" seran totalment de bronze amb unions roscades, estant preparades per la soldadura.

2.5.1.4 VÀLVULES DE RETENCIÓ:

La seva missió serà la de permetre el pas del fluid en una sola direcció, sent del Tipus de doble clapeta amb dispositiu contra cops d' ariet, totalment de bronze per diàmetres iguals o inferiors a 1 1/2", i de ferro amb mecanisme de bronze per diàmetres majors. Totes les vàlvules instal·lades en punts del circuit on sigui susceptible de produir-se interrupcions brusques de cabdal s' hi disposaran vàlvules de clapeta giratòria i frens d'oli. En altres casos poden instal·lar-se vàlvules de clapeta amb ressort.

2.5.1.5 VÀLVULES D'AIXETA:

La seva missió consistirà en el tall el pas del fluid per Circuits oberts, tals com els de condensació, purga, desguàs, etc. Estaran fabricades en bronze, i les unions seran roscades.

2.5.1.6 VÀLVULES DE SEIENT O GLOBUS:

S'instal·laran en tots aquells punts del circuit que es tracti de regular el cabdal. S'han de muntar de forma que el fluid travessi la vàlvula de baix a dalt, per tal que en posició tancada es pugui canviar l'empaquetadora.

2.5.1.7 VÀLVULES DE SEGURETAT.

Quan la pressió en la xarxa de distribució d'aigua sobre escalfada o de vapor superi els 350 kPa o sigui superior a la pressió dels aparells instal·lats, es preveuran a l'escomesa, després del regulador, a la part de baixa pressió, una o vàries vàlvules de seguretat. Aquestes vàlvules de seguretat descarregaran a l'atmosfera i estaran dotades de proteccions contra danys o accidents pes seu escapament. S'instal·larà una vàlvula de seguretat en Circuits d'expansió oberts si la pressió hidrostàtica sobre calderes és superior a 35 m.c.d.a.

Es recomana la instal·lació d'almenys una d'elles en Circuits tancats.

2.5.1.8 PORGADORS AUTOMÀTICS I MANUALS.

Permetran eliminar automàticament les bosses d'aire que es produeixin dins la instal·lació. Es realitzarà en un cos de llautó o de bronze de gruix mínim de 2 mm. La seva execució serà per a roscar. Els seus elements seran inalterables a l'aigua calenta i el conjunt es trobarà homologat pel Ministeri d'Indústria i Energia. Les unions amb la canonada quedaran segellades de manera estanca.

Aquelles vàlvules que disposin de volant o papallona podran ser accionades manualment, sense necessitat de forçar la tija. Les unions cargolades es faran de manera que no interfereixin la maniobra. Les vàlvules tenen que quedar amb el volant perfectament accessible. Els eixos de la vàlvula i de la canonada tenen que quedar alineats. Totes les claus que tinguin que obrir-se o tancar-se pels mecanismes durant el funcionament, aniran dotades d'un indicador de "clau oberta" o "clau tancada".

2.5.2 Condicions del procés d'instal·lació

Les unions de les vàlvules i les canonades tenen que estar segellades mitjançant cintes d'estanquitat. A l'hora de roscar-les s'ha de fer sense forçar la rosca. Hi hauran vàlvules al peu de cada columna, brançal o derivació, amb el fi d'assegurar el servei a les altres columnes, brancals o derivacions, per avaria d'una d'elles. Es deixarà sempre, entre vàlvula i vàlvula o altre element un tram de canonada d'almenys 10 cm que permeti col·locar els cargols i perns de les brides.

2.6 MÀNEGUES I PASSAMURS

2.6.1 Característiques de l'element instal·lat

La posició ha de ser la reflectida al projecte o l'indicada per la Direcció Facultativa.

En els punts en què les canonades travessin capçals, pisos, murs, envans i sostres, es subministraran i instal·laran passa murs. El diàmetre interior dels passa murs serà com mínim de 1/2" major que el diàmetre exterior de la canonada (considerant l'aïllament, si el tingués), excepte quan les canonades travessin capçals o murs de càrrega, llavors el diàmetre serà com mínim superior en 150 mm. al de la canonada. Els passa murs instal·lats en pisos, es prolongaran fins el terra acabat. Un cop instal·lada la canonada, l'espai lliure entre aquesta i el passa murs es retocarà amb material plàstic i es deixarà estanc a l'aigua. Totes les canonades que travessin mànegues seran pintades contra l'oxidació i es posaran escuts d'acer premsat cromats als extrems, sempre i quan apareixien en zones acabades.

2.6.2 Condicions del procés d'instal·lació

Quan un grup de canonades travessi un pis, pot utilitzar-se una simple obertura en lloc de mànegues separats. Els passa murs en obra de formigó s'instal·laran als encofrats abans de vertir-ho, en obra de fàbrica es col·locaran al moment que els paletes ho requereixin.

2.7 AÏLLAMENT

2.7.1 Característiques de l'element instal·lat

La posició ha de ser la reflectida al projecte o l'indicada per la Direcció Facultativa.

Totes les canonades d'aigua calenta dins de l'edificació, deuran aïllar-se amb conquilla de 1" de gruix com mínim i de 2" per xarxes exteriors, protegides exteriorment amb una xapa bituminosa a prova d'intempèrie, reforçada amb tela de vidre de malla ample, de manera que la capa seca tingui un gruix mínim de 1/8". Les d'aigua freda disposaran amés d'un element, com protecció metàl·lica o imprimació bituminosa que actua com a barrera de vapor. Els ramals que subministren a l'equip i que tinguin que anar encastats en parets o terres també aniran aïllats.

L'aïllament estarà constituït per conquilla de poliuretà, de manera que quedi perfectament ajustada a la canonada, amb un coeficient de transmissió per polzada de gruix de 1,45 Kcal/h· m² · °C., per una temperatura de l'aigua de 90°C. Les juntes deuran anar perfectament segellades amb ciment aïllador.

Els remats finals d'aïllament on existeixin vàlvules, platines, bombes, etc, utilitzarem bandes d'alumini, de manera que no pateixi desperfectes a l'hora de desmuntar o treballar en dits accessoris.

Aquelles canonades que vagin vistes en zones de treball, trànsit, etc, (sala de màquines, soterranis, cobertes, etc.) el seu aïllament serà pintat amb els materials i codi a definir per la Direcció d' Obra.

2.7.2 Condicions del procés d'instal·lació

Abans de col·locar l' aïllament, es comprovaran que les superfícies de les canonades deuran estar perfectament netes, seques i amb una capa de pintura antioxidant en canonada sense galvanitzar i també abans seran provades a pressió segons les normes indicades per la Direcció d' Obra. Per a aïllar canonades que encara no estiguin situades en el seu lloc definitiu es passarà l' aïllament fent-lo llis car des d' un dels extrems abans de roscar-la o soldar-la. S'uniran amb pegament les conques veïnes.

2.8 CLIMATITZADOR

2.8.1 Característiques de l'element instal·lat

La carcassa dels climatitzadors constarà de panells de xapa galvanitzada de primera qualitat, amb un gruix de 0,8 i 1,2 mm. estarà tractada interiorment amb aïllament termoacústic que no es podrà desprendre per la velocitat de pas de l' aire, vibracions o altres motius, amb un gruix de 40 mm.

Els climatitzadors constaran de les seccions especificades en projecte, en general:

- Secció aspiració.
- Caixa de mescles.
- Ventilador centrífug de retorn
- Free - Cooling.
- Filtres de fibra.
- Bateria de deshumectació.
- Bateria d' aigua freda o calenta per aigua.
- Bateria elèctrica per calefacció.
- Separador de gotes.
- Ventilador centrífug d' impulsió.
- Humectació.

La secció de ventilador s' unirà a les adjacents per mitjà d' accessoris anti-vibratoris i estanc. Totes les seccions es segellaran de manera que es garanteixi l'estanquitat del climatitzador. Totes les seccions seran registrables, de manera que el seu accés permeti tant el manteniment com l' extracció dels elements interiors.

2.8.1.1 SECCIONS DEL CLIMATITZADOR:

2.8.1.1.1 SECCIÓ ADMISSIÓ:

Format per envoltant de xapa d' acer galvanitzada, amb acoblaments estanc a les seccions contigües, així com als conductes i als embocs, inclús amb elements antivibratòries. Comptarà amb comporta sobre bastidor, estant a més en posició de permetre L' acoblament de comportes amb control.

2.8.1.1.2 SECCIÓ CAIXA DE MESCLA:

Iguals característiques que l'anterior, comptant, però amb dues comportes sobre bastidor, quin tant per cent de cabal s' especifica en la memòria descriptiva. La mescla a aquesta secció haurà de ser uniforme, controlant per això la disposició, fabricació i temperatures que s' originen a l'interior.

2.8.1.1.3 VENTILADOR CENTRÍFUG DE RETORN:

Es posarà a la secció que li correspongui al conjunt del climatitzador. Aquesta secció constarà d'un envoltant, una turbina amb doble oïda d' aspiració, un motor elèctric, i una transmissió per mitjà corretges trapezoïdals i politges regulables. L'envoltant es construirà en xapa d' acer galvanitzada, amb reforços als punts de major requeriment. La turbina serà de reacció, amb alabes i perfil d' ala d' avió. Les oïdes d' aspiració mancaran de turbulències. La transmissió es realitzarà mitjançant politges acanalades i corretges, amb la seva protecció corresponent, i d'acord amb la potència de motors prevista. La velocitat perifèrica de la turbina no serà superior a 51 m/s., si pertany a la classe I i a 73 m/s., si pertany a la classe II.

Els ventiladors i els motors estaran muntats sobre elements antivibratòries, estant connectades les embocadures dels ventiladors a la resta amb lona antivibratòria.

2.8.1.1.4 SECCIÓ FREE-COOLING:

Iguals característiques que l'anterior, comptant, però amb tres comportes sobre bastidor, quin tant per cent de cabal s' especifica en la memòria descriptiva. La mescla a aquesta secció haurà de ser uniforme, controlant per això la disposició, fabricació i temperatures que s' originen a l'interior.

2.8.1.1.5 FILTRES DE FIBRA:

Seràn de filaments de vidre continus amb aglomerant termo plàstic i densitat creixent en la direcció del flux d' aire per què la saturació sigui uniforme en tot l'espessor. Resistiràn la pressió exercida per l' aire de manera que no es produeixi arrossegament de fibres. La velocitat de pas de l' aire serà la recomanada pel fabricant, sense ser mai superior a 2,5 m/s., i respectant-se una pèrdua de càrrega màxima de 3 mm.c.a. en l' estat normal, i 12 mm.c.a. quan el filtre es trobi completament saturat. Poden ser del Tipus de panell,

bosses o rotatius, segons s' ha especificat en el projecte. El conjunt estan format per panells muntats sobre un bastidor, cada panell disposarà de marc i malles protectores.

2.8.1.1.6 BATERIA PER AIGUA FREDA I CALENTA:

Es fabricarà mitjançant serpentí de tubs de coure i aletes d' alumini disposades a portell. Disposarà d' un número de files suficient, perquè d' acord amb la velocitat, temperatura i caudal d'aigua, s' obtingui el punt de rosada i rendiment pel que ha estat dissenyada.

2.8.1.1.7 G.- BATERIA ELÈCTRICA PER A CALEFACCIÓ.

Es fabricarà mitjançant un conjunt de resistències elèctriques, quin desenvolupament serà el necessari per a aconseguir les potències calorífiques especificades en els càlculs.

2.8.1.1.8 H.- SEPARADOR DE GOTES:

Es col·locarà quan, pel motiu que sigui s' ha de superar la velocitat de pas de 3.5 m/sg en la bateria de fred. S' acoblarà en bastidor al cos del climatitzador, després de la bateria de fred, sent registrable, i disposant de purgador automàtic i safata per la recollida i evacuació de condensats.

2.8.1.1.9 I.- VENTILADOR CENTRÍFUG D' IMPULSIÓ:

Es col·locarà a la secció que li correspongui al conjunt del climatitzador. Aquesta secció constarà d'un envoltant, una turbina amb doble oïda d' aspiració, un motor elèctric, i una transmissió mitjançant corretges trapezoïdals. L'envoltant es construirà en xapa d'acer galvanitzat, amb reforços en els seus punts de major requeriment. La turbina serà de reacció, amb alebs i perfil d' ala d' avió. Els oïdes d' aspiració no tindran turbulències. La transmissió es farà mitjançant politges acanalades i corretges, amb la seva protecció corresponent, i d'acord amb la potència de motors prevista. La velocitat perifèrica de la turbina no serà superior a 51 m/s., si pertany a la classe I i a 73 m/s. si pertany a la classe II.

2.8.2 Condicions del procés d'instal·lació

Les diferents unitats climatitzadors s'instal·laran als llocs prefixats per això, indicats als plànols. L'instal·lació no ha d' alterar les característiques de l'element. Es comprovarà la idoneïtat de la tensió disponible amb la del motor del ventilador. Les unions soldades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat.

2.9 VENTILADORS CARENATS.

2.9.1 Característiques de l'element instal·lat

Els ventiladors tindran com funció l' evacuació de l'aire viciat. seran del Tipus centrífug, allotjats a l' interior d' una caixa metàl·lica insonoritzada. La transmissió serà mitjançant politges i corretges trapezoïdals, estant recolzada sobre suports antivibratòries. Estaran

constituïts en panells de planxa galvanitzada de 1.5 mm d' espessor, com a mínim, convenientment reforçades per angulars galvanitzats o plecs efectuats a la mateixa planxa. L'acabat de la xapa serà galvanitzat i anticorrosiu. A més estaran degudament insonoritzats a base d' aïllament interior Tipus Ipacel o similar de 25 mm., protegit amb planxa d' acer trepitjable les unitats en què per manteniment es pugui entrar en el seu interior. El ventilador serà centrífug, de doble aspiració i equilibrat amb la politja estàtica i dinàmicament. Les oïdes d' aspiració seran de formes aerodinàmiques.

2.9.2 Condicions del procés d'instal·lació.

Es farà ajustant-se als plànols i indicacions del projecte i del fabricant.

2.10 VENTILADORS CENTRÍFUG DINS A CONDUCTE.

2.10.1 Característiques de l'element instal·lat

Els ventiladors tindran com funció l' evacuació de l' aire viciat o bé aportar aire nou. Seran del Tipus centrífug, allotjats a l' interior de conducte rectangular insonoritzat. La transmissió serà mitjançant politges i corretges trapezoïdals, estant recolzada sobre suports antivibratòries. Estaran constituïts en panells de planxa galvanitzada de 1.5 mm d' espessor, com a mínim, convenientment reforçades per angulars galvanitzats o plecs efectuats a la mateixa planxa. L'acabat de la xapa serà galvanitzat i anticorrosiu. Amés estaran degudament insonoritzats a base d' aïllament interior Tipus Ipacel o similar de 25 mm. El ventilador serà centrífug, de doble aspiració i equilibrat amb la politja estàtica i dinàmicament. Les oïdes d' aspiració seran de formes aerodinàmiques.

2.10.2 Condicions del procés d'instal·lació.

Es connectaran la unitat subministrada pel fabricant com un element més del conducte, disposant elements antivibratòries, ajustant-se als plànols i indicacions del projecte.

2.11 CONDUCTES DE XAPA D'ACER GALVANITZAT AÏLLATS INTERIOR O EXTERIORMENT

2.11.1 Característiques de l'element instal·lat

Les xarxes de distribució d' aire es construiran mitjançant conducte de xapa galvanitzada de secció circular i rectangular o quadrada, aïllats interiorment mitjançant VN-36, o bé exteriorment amb material IBR - 45. Seran rectes i llisos en el seu interior, amb juntes Tipus Metto. L' espessor de la xapa serà de 0.8 mm fins a 750 mm de costat o diàmetre, i de 1 mm pel superior. Es faran creus estampades per a reforçar-lo. Les brides per a conductes de fins a 600 mm seran del Tipus beina, fins a 1.500 Tipus "T", i superiors

seran d' angular laminat de 40 x 40 x 4, amb una capa d' imprimació i costats dels conductes amb angulars muntats diagonalment.

2.11.2 Condicions del procés d'instal·lació

Totes les unions de conductes seran estanques, i a prova de fuites d' aire, pel qual s' aplicarà segelladora de 3 mm en les cantonades dels conductes. Els conductes de fins a 450 m es suspendran dels sostres amb platines galvanitzades de 15 mm, abraçant el conducte per la seva cara inferior, i fixades al mateix. Els de dimensions superiors es suspendran amb varetes d' acer i angulars laminats galvanitzats per la seva cara inferior. Totes les unions de conductes amb el climatitzador es faran amb maneguet elàstic, imputrescible, impermeable e ignífug. Totes les corbes portaran àleps direccionals. En el pas de conductes junt a elements metàl·lics que ofereixin possibilitat d' un contacte fortuït es disposarà un element aïllant entre aquest i el conducte per a evitar la transmissió de vibracions. L' ancoratge a l' estructura de l' edifici es farà de manera que quedin lliures de qualsevol Tipus de vibració. Als llocs on els conductes travessin obra civil es protegirà el voltant mitjançant xapa galvanitzada sent al menys 2 mm de gruix. Així mateix, s' instal·laran portes tallafoc a tots els punts on canvi el Sector d' Incendis.

2.11.2.1 CONNEXIONS FLEXIBLES.

Es disposaran connexions flexibles en tots aquells equips rotatius capaços de produir vibracions o transmetre sorolls procedents d' ells mateixos als conductes. L' ample mínim de la banda flexible serà de 10 cm, sent la llana fina, fixant-se mitjançant banda d' acer fortament engatillat a la llana longitudinalment.

2.11.2.2 CANVIS DE DIRECCIÓ.

Els canvis de direcció o colzes tindran un radi en l' eix no inferior a 1.5 vegades la base del conducte.

2.11.2.3 DERIVACIONS.

S' apliquen les mateixes condicions que pels conductes. La pendent màxima després de la derivació en el conducte principal o secundari serà com a molt del 15 %.

2.11.2.4 ALEBS DIRECCIONALS.

Totes les derivacions o canvis de direcció que ho precisin, o conductes que sobrepassin les proporcions de 3 / 1 portaran àleps direccionals. Presentaran forma corbada i aerodinàmica per a dirigir el flux d' aire cap a on calgui, evitant turbulències. Es posaran sempre en els colzes en què la relació R / D sigui menor que 1.

2.11.2.5 CANVIS DE SECCIÓ.

Els canvis de secció del conducte es faran de tal manera que la pendent en qualsevol costat de la peça de transició formada amb l'eix del conducte sigui inferior al 15 %.

El muntatge de la instal·lació es farà ajustant-se a l'indicat per la direcció facultativa.

2.12 CONDUCTES DE XAPA D' ACER GALVANITZAT SENSE AÏLLAR.

2.12.1 Característiques de l'element instal·lat

Les xarxes de distribució d'aire es construiran mitjançant conducte de xapa galvanitzada de secció circular i rectangular o quadrada. Seran rectes i llisos en el seu interior, amb juntes Tipus Metto. L'espessor de la xapa serà de 0.8 mm fins a 750 mm de costat o diàmetre, i de 1 mm pel superior. Es faran creus estampades per a reforçar-lo.

Les brides per a conductes de fins a 600 mm seran del Tipus beina, fins a 1.500 Tipus "T", i superiors seran d'angular laminat de 40 x 40 x 4, amb una capa d'imprimació i costats dels conductes amb angulars muntats

2.12.2 Condicions del procés d'instal·lació

Totes les unions de conductes seran estanques, i a prova de fuites d'aire, pel qual s'aplicarà segelladora de 3 mm en les cantonades dels conductes. Els conductes de fins a 450 m es suspendran dels sostres amb platines galvanitzades de 15 mm, abraçant el conducte per la seva cara inferior, i fixades al mateix. Els de dimensions superiors es suspendran amb varetes d'acer i angulars laminats galvanitzats per la seva cara inferior.

Totes les unions de conductes amb el climatitzador es faran amb maneguet elàstic, imputrescible, impermeable e ignífug. Totes les corbes portaran àleps direccionals.

En el pas de conductes junt a elements metàl·lics que ofereixin possibilitat d'un contacte fortuït es disposarà un element aïllant entre aquest i el conducte per a evitar la transmissió de vibracions. L'ancoratge a l'estructura de l'edifici es farà de manera que quedin lliures de qualsevol Tipus de vibració. Als llocs on els conductes travessin obra civil es protegirà el voltant mitjançant xapa galvanitzada sent al menys 2 mm de gruix.

2.12.2.1 CONNEXIONS FLEXIBLES.

Es disposaran connexions flexibles en tots aquells equips rotatius capaços de produir vibracions o transmetre sorolls procedents d'ells mateixos als conductes. L'ample mínim de la banda flexible serà de 10 cm, sent la llana fina, fixant-se mitjançant banda d'acer fortament engatillat a la llana longitudinalment.

2.12.2.2 CANVIS DE DIRECCIÓ.

Els canvis de direcció o colzes tindran un radi en l'eix no inferior a 1.5 vegades la base del conducte.

2.12.2.3 DERIVACIONS.

S'apliquen les mateixes condicions que pels conductes. La pendent màxima després de la derivació en el conducte principal o secundari serà com a molt del 15 %.

2.12.2.4 ALEBS DIRECCIONALS.

Totes les derivacions o canvis de direcció que ho precisin, o conductes que sobrepassin les proporcions de 3 / 1 portaran àleps direccionals.

2.12.2.5 DISPOSITIUS PER A SALVAR OBSTACLES.

Les canonades, conduccions elèctriques, elements estructurals i altres, ha d'evitar-se sempre que interfereixin amb els conductes, especialment en corbes i derivacions, per a no provocar pèrdues de càrrega.

On forçosament calgui travessar, es seguiran les següents recomanacions:

- S'aïllarà tèrmicament qualsevol canonada o element que contingui en el seu interior un fluid capaç de cedir calor o fred o produir condensacions.
- Es disposarà una coberta aerodinàmica en tots els elements de diàmetre superior a 100 mm. - Si l'obstacle obstrueix el 20% de la secció, aquesta s'augmentarà per a salvar l'obstacle, o dividir-se en dos conductes.
- Si l'obstacle només obstrueix una cantonada del conducte, aquesta es reduirà per a salvar-ho, sempre i quan es mantingui almenys un 80% de la secció primitiva.

2.12.2.6 CANVIS DE SECCIÓ.

Els canvis de secció del conducte es faran de tal manera que la pendent en qualsevol costat de la peça de transició formada amb l'eix del conducte sigui inferior al 15%. El muntatge de la instal·lació es farà ajustant-se a l'indicat per la direcció facultativa.

2.13 CONDUCTES DE PLANXA D'ESCUMA DE POLIURETÀ.

2.13.1 Característiques de l'element instal·lat

Les xarxes de distribució d'aire es construiran mitjançant xapes d'escuma de poliuretà dissenyats per a una velocitat màxima de 8 m/s, aïllats interiorment amb el material esmentat. Es conformaran amb dues làmines d'alumini de 15 micres d'espessor, encolades a un paper Krafft, i reblertes d'escuma de poliuretà, prenent un gruix de 2 cm. Aniran acabats en vena d'escaiola. Tindran secció rectangular o quadrada, construïts i muntats de forma impecable sense que presentin deformacions degudes a grans dimensions o longituds excessives entre suports.

2.13.2 Condicions del procés d'instal·lació

Els conductes s'ajustaran a les dimensions especificades en els plànols, a no ser que es digui el contrari. Els conductes en el seu interior seran perfectament llisos amb juntes perfectament estanques. Es muntaran de tal forma que no rebin cap vibració de l'estructura. No es poden penjar de filferros, ni es penjarà d'ells altres elements.

Seràn rectes i llisos en el seu interior, amb juntes Tipus Metto. Totes les unions de conductes seràn estanques, i a prova de fuites d'aire, pel qual s'aplicarà selladora de 3 mm en les cantonades dels conductes. Totes les unions de conductes amb el climatitzador es faràn amb maneguet elàstic, imputrescible, impermeable i ignífug. Totes les corbes portaran àleps direccionals. En el pas de conductes junt amb elements metàl·lics que ofereixin possibilitat d'un contacte fortuït es disposarà un element aïllant entre aquest i el conducte per a evitar la transmissió de vibracions. Als llocs on els conductes travessin obra civil es protegirà el voltant mitjançant xapa galvanitzada sent al menys 2 mm de gruix. Així mateix, s'instal·laràn comportes tallafoc a tots els punts on canvi el Sector d'Incendis.

2.13.2.1 CONNEXIONS FLEXIBLES.

Es disposaran connexions flexibles en tots aquells equips rotatius capaços de produir vibracions o transmetre sorolls procedents d'ells mateixos als conductes. L'ample mínim de la banda flexible serà de 10 cm, sent la llana fina, fixant-se mitjançant banda d'acer fortament engatillat a la llana longitudinalment.

2.13.2.2 CANVIS DE DIRECCIÓ.

Els canvis de direcció o colzes tindran un radi en l'eix no inferior a 1.5 vegades la base del conducte.

2.13.2.3 DERIVACIONS.

S'apliquen les mateixes condicions que pels conductes. La pendent màxima després de la derivació en el conducte principal o secundari serà com a molt del 15%.

2.13.2.4 ÀLEPS DIRECCIONALS.

Totes les derivacions o canvis de direcció que ho precisin, o conductes que sobrepassin les proporcions de 3 / 1 portaran àleps direccionals. Presentaran forma corbada i aerodinàmica per a dirigir el flux d'aire cap a on calgui, evitant turbulències.

2.13.2.5 CANVIS DE SECCIÓ.

Els canvis de secció del conducte es faràn de tal manera que la pendent en qualsevol costat de la peça de transició formada amb l'eix del conducte sigui inferior al 15 %.

El muntatge de la instal·lació es farà ajustant-se a l'indicat per la direcció facultativa.

2.14 PINTURA I SENYALITZACIÓ.

Tots els passa murs i canonades hauran de recobrir-se de pintura d'imprimació antioxidant, i cas de que hagin d' anar vistes, de dues més de pintura del color que indiqui la D.F. El color de la imprimació serà totalment diferent del de la pintura d' acabat, el que facilita les tasques de revisió de les capes d'acabat. Tots els Circuits s' identificaran amb colors normalitzats, indicant-se la direcció del fluid. Abans de procedir a donar la primera capa es netejarà la base perfectament de greix i pols, aplicant si cal dissolvent. Entre mà i mà de pintura es deixaran transcorre mínim 24 hores, a no ser que les indicacions del fabricant considerin un temps diferent.

2.15 SUPORTS

Les xarxes de distribució d' aigua estaran fermament suportades mitjançant collarets o abraçadores d'acer forjat en intervals menors dels que es diuen en la taula adjunta, de Tipus suspensor previstos d'elements tensors o altres elements d'ajust. Els suspensors deuran suportar les canonades plenes de fluid, comptant amb un factor de seguretat de 6 vegades el seu pes màxim, de tal manera que no existeixin vinclaments o deformacions innecessàries. Els extrems seran roscats 50 mm com a mínim, per a permetre la regulació de l' alçada de les canonades. Les abraçadores portaran un cèrcol de goma entre ella i la canonada, per a evitar la transmissió de vibracions a l' estructura de l'edifici. Els suports estaran dissenyats de manera que permetin una lliure dilatació i evitin l'existència de ponts tèrmics.

Les canonades a les que circulin fluïts a mitja i alta temperatura, estaran proveïdes de suports que permetin la continuïtat de l'aïllament. Per ell, l' aïllament serà abraçat, per un maneguet de xapa, al qual es fixarà el suport. Qualsevol Tipus de suport, necessari en tota instal·lació inclourà per mòduls, brides, corrons, cadiretes, anguladors o qualsevol element precís per completar la subjecció o suspensió.

Quan dos o mes canonades tinguin recorreguts paral·lels i estiguin situades a la mateixa alçada, podran tenir un suport comú suficientment rígid, seleccionant les varetes de suspensió, tenint en compte els pesos addicionals. El suport de les canonades es farà amb preferència als punts fixos i parts centrals dels trams de canonades, deixant les zones de possible moviment, tals com corbes, etc.

2.16 RADIADORS.

2.16.1 Característiques de l'element instal·lat

- Per a tot Tipus de radiador, la seva temperatura superficial serà mai superior a 90 °C sense estar convenientment protegides contra contactes casuals.

- L'emissió calorífica per a un salt tèrmic de 60 °C. entre emissor i ambient no serà mai inferior a la potencia nominal.
- Estaran homologats pel Ministeri d'Indústria.
- Es construïran amb materials resistents a les altes temperatures i a la corrosió, a l'igual que tots els seus elements.
- Estaran proveïts dels seus elements de fixació a la paret o terra, essent adequats per a la instal·lació prevista.
- Disposaran sempre de vàlvula de regulació.
- Disposaran de purgador en el cas que es prevegi una acumulació d'aire.

2.16.2 Condicions del procés d'instal·lació.

- S'instal·laran a una distancia no inferior a 100 mm. del terra, i a 40 del parament.
- Es desaconsella instal·lar-ho en un nínxol. Cas de fer-se, es disposarà d'un sostre inclinat, amb una alçada mínima de 40 mm en la part posterior, i 65 en l'anterior.
- Es col·locarà sempre una vàlvula de regulació accessible a l'usuari, i una altra oculta en cada element, de forma que es pugui controlar la temperatura d'emissió.
- Els seus elements seran fàcilment desmuntables, sense que calgui desmuntar part de canonada.
- Totes les vàlvules seran fàcilment accessibles.
- Si es col·loquen adossats a un tancament exterior, en la seva part posterior s'hi col·locarà un element aïllant amb una conductància màxima de 1.5 w/m² 1C.
- En cap cas es debilitarà l'aïllament exterior per a poder col·locar el radiador dins un nínxol.
- La unió amb les seves conduccions es farà de forma que es pugui purgar bé, sense que hi puguin quedar bosses d'aire en el seu interior.

2.17 REGLAMENTACIÓ.

R.I.T.E. Instruccions tècniques per a les instal·lacions de Climatització, Calefacció i Reglament de Seguretat per Plantes i Instal·lacions Frigorífiques.

Reglament d'Aparells a Pressió

Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió

Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.

Producció d'A.C.S.

Normes UNE.

Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.

3 FONTANERIA

3.1 RASES EXTERIORS

3.1.1 Condicions generals d'execució

Si en excavar la rasa quedessin al descobert pedres, fonaments, roques, etc., s'excavarà per sota del rasant i s'omplirà amb terra. Les rases es mantindran lliures d'aigua. La canonada es col·locarà al costat oposat de la rasa, aquell a on es dipositen els productes de l'excavació, i s'evitarà que la canonada quedi recolzada en punta aïllats. Es baixaran les canonades, i s'examinaran un cop estiguin situades sobre el llit de sorra, i s'eliminaran aquelles que hagin estat trencades, i es netejaran de la terra que s'hagi introduït en elles. A continuació se centraran i se subjectaran per impedir el seu moviment.

La rasa s'omplirà parcialment, i es deixaran les juntes descobertes. Si la junta és flexible, es cuidarà durant el muntatge que les canonades no quedin al límit, deixant entre elles la separació fixada pel fabricant. Quan s'interrompi la col·locació es taparan els extrems lliures. Quan el pendent de la rasa sigui superior al 10%, la canonada es col·locarà en sentit ascendent. Un cop muntades les canonades i peces, es procedirà a l'execució dels ancoratges. No es col·locaran més de 100 metres de canonada sense procedir al rebliment de la rasa.

3.1.2 Condicions de seguretat a la feina

Quan es realitzin detonacions per a l'excavació, es prendran les precaucions necessàries, d'acord amb la legislació vigent. Es disposarà a obra dels mitjans adients per al bombament. Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a l'excavació, es determinarà el seu traçat sol·licitant, si és necessari, el seu tall i desviació.

En començar la jornada es revisaran els tensats i es comprovarà l'absència de gasos i vapors. Si existissin, es ventilarà la rasa abans de començar la feina. El material procedent de l'excavació s'amuntegarà allunyat del límit de la rasa. Disposarà d'una tanca a tota la llargària, quan les obres es realitzin en zones habitades. S'hi disposaran passarel·les amb tanques laterals als passos habituals de vianants. La separació màxima entre els passos serà de 50 metres. Si es travessen vies de trànsit rodat, la rasa es realitzarà en dues meitats, compactant una meitat abans de realitzar l'altra. En tots els casos s'il·luminarà i senyalitzarà suficientment. A més es compliran totes les disposicions generals, que siguin d'aplicació, de l'ordenança general de seguretat i higiene a la feina.

3.1.3 Posta a punt de la xarxa pel servei

3.1.3.1 NETEJA INTERIOR DE LA XARXA.

S'actuarà per sectors. Aïllant un sector mitjançant el tancament de les aixetes de pas que el defineixen, s'obriran les aixetes de desguàs i es farà circular l'aigua, fent-la entrar successivament per cadascun dels punts de connexió del sector a la xarxa, mitjançant l'obertura de l'aixeta de pas corresponent.

3.1.3.2 DESINFECCIÓ DE LA XARXA.

S'actuarà per sectors. Aïllant un sector, amb les aixetes de pas i les de desguàs tancades, s'introduirà una solució de clor en tal quantitat que, el punt més allunyat al d'injecció presenti un residual de 25 mil·ligrams per litre. Transcorregudes 24 hores. El residual en aquest punt serà ,com a mínim, de 10 mil·ligrams per litre.

3.1.3.3 EVACUACIÓ DE L' AIGUA CLORADA I NETEJA FINAL.

Un cop realitzada la desinfecció, s'evacuarà l'aigua continguda en cada sector, mitjançant l'obertura de les aixetes de desguàs, i es farà circular novament l'aigua seguint el procés de què havíem parlat al punt 1.

3.1.3.4 NETEJA EXTERIOR DE LA XARXA.

Es netejaran els pericons, i es netejaran i pintaran totes les peces allotjades en elles.

3.1.4 Controls i manteniments generals

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat fixades a les Normatives Tècniques de l'Edificació, així com el plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïment d'aigua del ministeri d'obres públiques i altres disposicions vigents relatives a la fabricació i control industrial o, en defecte les normes U. N. E. que s'indiquin. Quan el material o equip arribi a l' obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes i disposicions, la seva recepció es farà comprovant únicament les característiques aparents. Es disposarà d'un plànol de la xarxa instal·lada, senyalant els sectors, representats pel seu símbol i numerant tots els elements de la instal·lació. Quan calgui realitzar una connexió de servei i el ramal de connexió de servei tingui un diàmetre menor o igual de 40 mil·límetres es realitzarà segons IFA-25.Presa de canonada en càrrega. Si el seu diàmetre és major de 40 mil·límetres S' aïllarà i buidarà el sector i S'acoblarà un ramal de connexió de servei mitjançant una peça en T segons IFA-17. Peça T col·locada. Quan es realitzi qualsevol reparació, S' aïllarà i buidarà prèviament el sector en el qual l' avaria es trobi, tancant les aixetes de pas que el defineixen i obrin les claus de desguàs. Realitzada la reparació, se'n procedirà a la neteja i desinfecció.

Cada, dos anys es realitzarà un examen de la xarxa, per detectar i eliminar les possibles fuites. S'actuarà per sectors seguint el següent procés:

Es tancaran totes les aixetes de pas que defineixen un sector a excepció d'una, instal·lant un mesurador de cabal al punt en què el sector quedi connectat amb la resta de la xarxa. L'amidament del cabal en aquest punt es realitzarà a l'hora de la nit en què normalment es produeixi el consum mínim. Si el cabal mitjà fos superior al previsible en funció dels consums coneguts es rastrejarà amb un detector de fuites el sector. Es repararan les avaries trobades, netejant i desinfectant el sector. Transcorreguts 15 anys de la primera instal·lació, es farà la neteja dels sediments i incrustacions produïdes a l'interior de les conduccions. Si per realitzar-la es fan servir productes químics, haurà de certificar-se la seva innocuïtat per a la salut pública per l'organisme sanitari competent. Cada 5 anys, a partir de la primera netejada, es netejarà la xarxa novament. S'haurà de disposar d'unitats de recanvi, d'aixetes de pas, ventoses, vàlvules reductores de pressió, i boques d'incendis, de cadascun dels diàmetres existents a la xarxa, que permetin la substitució temporal d'aquelles peces que necessitin d'una reparació en taller.

3.1.5 Criteris generals de valoració

La valoració de cada especificació s'obté sumant els productes dels preus unitaris, corresponents a les especificacions enquadrades que la componen, pels seus coeficients de mesura substituïts als paràmetres pels seus valors numèrics en centímetres, i són 1, 2 i 3 els diàmetres en mil·límetres de les armadures col·locades a les posicions 1 2 3, n2 i n3 els números de rodones corresponents a les posicions 2 i 3. Els preus unitaris aniran inclosos, a més dels conceptes que s'expressen a cada cas, la mà d'obra directa i indirecta, fins i tot obligacions socials i la part proporcional de mitjans auxiliars.

La valoració donada farà referència a l'execució de material de la unitat completa finalitzada.

3.1.6 Proves de servei a realitzar

3.1.6.1 PROVA PARCIAL PER TRAMS.

El valor de la pressió de prova (en endavant P) al punt més baix del tram serà de 1,4 vegades la màxima pressió de treballs en aquest tram. Quan el tram pertanyi a la xarxa de distribució, la pressió de prova P al punt més baix serà 1,7 vegades la pressió estàtica al mateix. A la pressió de prova P s'arribarà de manera que l'augment de pressió no superi 1 kg/cm² minut. Comprovació de la instal·lació sobre una pressió de prova igual a la màxima pressió estàtica al tram, mantinguda durant dues hores mitjançant subministrament d'aigua.

3.1.6.2 COMPROVACIÓ DE LA XARXA SOTA LA PRESSIÓ ESTÀTICA MÀXIMA.

- Circulació de l' aigua a la xarxa mitjançant l'obertura de les aixetes de desguàs.
- Cabal i pressió residual a les boques d'incendi.
- Observació de claus i ventoses.
- Detecció de fuites, mantenint tancades totes les aixetes d'escomesa.
- Observació dels desguassos.
- Mesures de cabal i pressió residual en cada boca d'incendis, amb la xarxa en condicions de servei i la boca totalment oberta.
- Fuites per les unions amb la conducció o pels premsaestopes.
- Sortida lliure d'aigua pels forats de les ventoses.
- Tancament defectuós d'aixetes de desguàs detectat per la sortida d'aigua pel pou al qual escometen.
- Indicació de consum per a comptadors instal·lats a les artèries d'alimentació a la xarxa, aparició d'humitats o enfonsaments al terreny.
- Desguàs dificultós que indiqui anomalies a la xarxa.
- Inexistència de connexió dels desguassos amb l'exterior.
- Cabal i pressió diferent a l'especificat.

3.2 CANONADES

3.2.1 Característiques de l'element instal·lat

Instal·lacions de transport i distribució de fluids amb tubs, amb unions soldades, roscades o amb soldadura helicoïdal i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa. S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

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

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. 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. Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. Les canonades per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passa murs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passa murs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passa murs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

3.2.2 Condicions del procés d'execució

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. 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. Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts. Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la D.T. Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment,

aigua. En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

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. Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat. El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements. L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent $> 10\%$ s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs. Els tubs s'han de calçar i colzar 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.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació. No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els 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. No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la D.F.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.3 AÏLLAMENT

3.3.1 Característiques de l'element instal·lat

La posició ha de ser la reflectida al projecte o l'indicada per la Direcció Facultativa.

Totes les canonades d'aigua calenta dins de l'edificació, hauran aïllar-se amb coquilla de 1" de gruix com mínim i de 2" per xarxes exteriors, protegides exteriorment amb una xapa bituminosa a prova d'intempèrie, reforçada amb tela de vidre de malla ample, de manera que la capa seca tingui un gruix mínim de 1/8". Les d'aigua freda disposaran a més d'un

element, com protecció metàl·lica o imprimació bituminosa que actua com a barrera de vapor.

Els ramals que subministren a l'equip i que hagin de anar encastats en parets o terres també aniran aïllats. L'aïllament estarà constituït per conquilla de poliuretà, de manera que quedi perfectament ajustada a la canonada, amb un coeficient de transmissió per polzada de gruix de $1,45 \text{ Kcal/h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$., per una temperatura de l'aigua de 90°C . Les juntes deuran anar perfectament segellades amb ciment aïllador. Els remats finals d'aïllament on existeixin vàlvules, platines, bombes, etc, utilitzarem bandes d'alumini, de manera que no pateixi desperfectes a l'hora de desmuntar o treballar en dits accessoris. Aquelles canonades que vagin vistes en zones de treball, trànsit, etc, (sala de màquines, soterranis, cobertes, etc.) el seu aïllament serà pintat amb els materials i codi a definir per la Direcció d'Obra. Els gruixos d'aïllament a cada tram de canonada en funció del diàmetre de la mateixa, les condicions d'instal·lació i la temperatura del fluid transportat compliran o milloraran les exigències de les ITC del RITE i del Plec de condicions tècniques de IDAE.

3.3.2 Condicions del procès d'instal·lació

Abans de col·locar l'aïllament, es comprovaran que les superfícies de les canonades deuran estar perfectament netes, seques i amb una capa de pintura antioxidant en canonada sense galvanitzar i també abans seran provades a pressió segons les normes indicades per la Direcció d'Obra. Per a aïllar canonades que encara no estiguin situades en el seu lloc definitiu es passarà l'aïllament fent-lo llis car des d'un dels extrems abans de roscar-la o soldar-la. S'uniran amb pegament les conquilles veïnes.

3.4 BOMBES DE ROTOR HUMIT O SEC

3.4.1 Característiques de l'element instal·lat

Bombes acceleradores amb motor inundat i muntades entre tubs. S'han considerat els tipus de connexions següents:

- Roscades
- Embridades

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

- Connexió a la xarxa de fluid a servir
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents. Les reduccions de diàmetre s'han de

fer amb peces còniques, amb una conicitat total $\leq 30^\circ$. Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire.

La bomba s'ha de recolzar sobre la canonada on va instal·lada. Aquesta canonada no ha de produir cap esforç radial o axial a la bomba.

3.4.2 Condicions del procés d'execució

S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

CONNEXIÓ PER BRIDES:

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

CONNEXIÓ PER ROSCA:

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.5 ELEMENTS AUXILIARS PER A MOTOBOMBES

3.5.1 Característiques de l'element instal·lat

Les bombes estaran equilibrades estàtica i dinàmicament, la selecció es realitzarà de manera que suportin pressions iguals o majors a la pressió estàtica que es deduirà dels plànols, mes la pressió de descàrrega tancada. Totes les bombes a instal·lar seran del Tipus centrífug, i estaran directament acoblades als seus motors respectius de manera elàstica i compacta. Els diàmetres dels rodets mai seran superiors al 85% de la mida mínima emprada en bombes considerades normals, amb el fi d'assegurar un funcionament silencios. Aquests rodets estaran muntats sobre eixos d'acer i coixinets de boles.

L'empaquetadora del premsa-estopes serà esponjosa i estarà lubricada amb el fi d'evitar un excessiu desgast. Es muntarà sobre la mateixa canonada connexionant-se a aquesta a través de brides i cons de reducció especials.

Els passos interiors de les bombes seran suficientment grans com per a que permetin el pas de l'aigua, inclús si la bomba està parada. Qualsevol part de la bomba haurà de poder resistir una temperatura de 110°C .

Tota bomba inclourà els següents elements, en l'ordre que s'especifica a continuació, que és el de la direcció de l'aigua:

- Vàlvula de tall, Tipus papallona.
- Filtre, de secció adequada.

- Vàlvula de tall, Tipus papallona.
- Connexió antivibratòria, de goma.
- Bomba, muntada sobre bancada i elements antivibratòries.
- Connexió antivibratòria, de goma.
- Vàlvula de retenció.
- Vàlvula de tall, Tipus papallona
- Manòmetres a impulsió i retorn, amb claus de tall

Entre element i element es disposarà un tram de canonada d'almenys 100 mm que permeti a l'operari collar correctament els cargols de les brides. Les bombes de recirculació del circuit de distribució seran de velocitat variable i amb regulació electrònica presostàtica, amb capacitat de no donar cabal estant engegades. En tots els circuits, les bombes seran del tipus doble, amb doble motor i un únic rodet, o bé estaran doblades en paral·lel per seguretat, garantint que es disposa sempre d'un motor en reserva de funcionament.

3.5.2 Condicions del procés d'instal·lació

Es comprovarà que la tensió del motor correspongui a la disponible i si gira en el sentit correcte. L'estanquïtat de les unions s'ha de realitzar mitjançant les juntes adequades. Es cuidarà la perfecta posició de la bomba per a que funcioni correctament.

3.6 VÀLVULES

3.6.1 Característiques de l'element instal·lat

La seva funció principal serà la de regular, interrompre o impedir el retorn del fluid dins el circuit. La seva posició quedarà reflectida en els plànols de planta i en l'esquema de principi. En cas de dubte o discrepància entre els dos, prevaldrà l'esquema de principi.

Les vàlvules estaran complertes i seran estanques interior i exteriorment. En les vàlvules que disposin de volant aquest tindrà un diàmetre almenys 4 vegades superior al normal de la vàlvula, amb un màxim de 20 cm. Tota vàlvula que hagi d'anar sotmesa a una pressió igual o superior a 600 kPa portarà encunyada la màxima pressió de treball a que pugui estar sotmesa. Tota vàlvula portarà encunyat el seu diàmetre en polsades o mil·límetres (Normes DN).

Totes les vàlvules amb un diàmetre nominal inferior o igual a 50 mm seran construïdes en bronze o llautó. Les superiors a 50 mm seran de bronze o fosa i bronze. Si es que la pressió a suportar és inferior a 400 kPa, i en acer o acer i bronze per a pressions superiors.

Les vàlvules de pas seran del Tipus comporta, model normal pla (angles), amb husillo fix, estan constituïdes per cos, tapa i obturador o llentilla d'acer emmotllat o fosa de grafit esferoidal Tipus FGE 38-17, segons la Norma UNE 36.118. S'utilitzarà el diàmetre de vuitanta mil·límetres (80 mm.) per xarxa de reg i el de cent mil·límetres (100 mm.) per hidrants. En l'interior del cos i tapa l'obturador es mourà amb moviment de translació, accionat per un mecanisme de volant, husillo i cargol.

L'obturador estan format per dos discos fosos en una sola peça, amb doble cara, ambdós referides en tot el seu contorn, amb cèrcols de bronze fos, tenint una accentuada conicitat. Els cossos aniran proveïts també de cèrcols de bronze, que es correspondran amb els de l'obturador en la seva posició de tancament. Es podran acceptar aquests obturadors amb junta de tancament elàstic. El moviment de translació estan guiat per forts nervis i guies de fosa. L'ajustament i la mecanització hauran d'executar-se amb la major exactitud, pel tancament estanc de la vàlvula.

Els husillos seran rígids, d'acer inoxidable, roscats en màquines de fresar, el mateix que els cargols de bronze fos, amb rosca trapezoïdal o a un sol filet. El husillo es perllongarà per fora de la premsa, per acoblar-hi la caputxina i amb aquesta realitzar les obres d'obertura i tancament. Entre la tapa i el premsa es col·locarà el dineret, per impedir el moviment longitudinal del fus. Els cossos de les vàlvules disposaran de brides (Normes DIN 2.533. PN 16 per les de fosa i UNE 19.182.PN.16 per les d'acer), per trenta-dos kiloponds per centímetre quadrat (32 kp/cm²) de prova en fàbrica, no podent observar anomalia ni deformació apreciable.

La unió de les vàlvules, a base de brides, amb la canonada, s'efectuarà intercalant un rodet d'ancoratge per un costat i un rodet de desmuntatge per l'altre. El tancament d'aquestes vàlvules s'obtindrà girant la caputxina adossada al husillo en sentit contrari al de les agulles del rellotge. Tot el material de fosa dúctil o acer serà protegit amb capes de imprimació inter mitges i acabat a base de quitrà. L'estanquïtat de les vàlvules, actuant sobre les dos cares de l'obturador, es comprovarà en fàbrica, no havent de donar pas d'aigua en absolut i no observant-se cap anomalia a la pressió hidràulica de vint kiloponds per centímetre quadrat (20 kp/cm²).

Es realitzarà així mateix una comprovació geomètrica de les dimensions i proves mecàniques d'obertura i tancament un número significatiu de vegades.

3.6.1.1 VÀLVULES DE BOLA:

La seva funció serà de regulació o tall, per així col·locar als grups moto-bomba al seu punt de treball necessari. L'element mòbil serà de Tipus esfèric i la maniobra es realitzarà sense condicionaments sota la pressió prevista, així mateix, la tija quedarà posicionada

sense que sigui moguda pels efectes produïts per la pressió existent. Seran de bronze quan el diàmetre sigui igual o inferior a 1 1/2".

3.6.1.2 VÀLVULES DE PAPALLONA:

El cos serà de ferro fos, amb eix inoxidable, i anell elàstic que asseguri la total estanquitat.

3.6.1.3 VÀLVULES DE COMPORTA:

S'instal·larà en tots aquells casos en què s'exigeixi un tancament perfecte, poden estar totalment obertes o tancades, però no usant-se mai com a reguladores de cabal. La missió principal consistirà en el tall del fluid, l'accionament serà de Tipus guillotina. Si el diàmetre és igual o menor a 1 1/2" seran totalment de bronze amb unions roscades, estant preparades per la soldadura.

3.6.1.4 VÀLVULES DE RETENCIÓ:

La seva missió serà la de permetre el pas del fluid en una sola direcció, sent del Tipus de doble clapeta amb dispositiu contra cops d'ariet, totalment de bronze per diàmetres iguals o inferiors a 1 1/2", i de ferro amb mecanisme de bronze per diàmetres majors. Totes les vàlvules instal·lades en punts del circuit on sigui susceptible de produir-se interrupcions brusques de cabal s'hi disposaran vàlvules de clapeta giratòria i frens d'oli. En altres casos poden instal·lar-se vàlvules de clapeta amb ressort.

3.6.1.5 VÀLVULES D'AIXETA:

La seva missió consistirà en el tall el pas del fluid per Circuits oberts, tals com els de condensació, purga, desguàs, etc. Estaran fabricades en bronze, i les unions seran roscades.

3.14.1.6 VÀLVULES DE SEIENT O GLOBUS:

S'instal·laran en tots aquells punts del circuit que es tracti de regular el cabal. S'han de muntar de forma que el fluid travessi la vàlvula de baix a dalt, per tal que en posició tancada es pugui canviar l'empaquetadora.

3.6.1.7 VÀLVULES DE SEGURETAT.

Quan la pressió en la xarxa de distribució d'aigua sobre escalfada o de vapor superi els 350 kPa o sigui superior a la pressió dels aparells instal·lats, es preveuran a l'escomesa, després del regulador, a la part de baixa pressió, una o varies vàlvules de seguretat. Aquestes vàlvules de seguretat descarregaran a l'atmosfera i estaran dotades de proteccions contra danys o accidents pes seu escapament. S'instal·larà una vàlvula de seguretat en Circuits d'expansió oberts si la pressió hidrostàtica sobre calderes és

superior a 35 m.c.d.a. Es recomana la instal·lació d'almenys una d'elles en Circuits tancats.

3.6.1.8 PURGADORS AUTOMÀTICS I MANUALS.

Permetran eliminar automàticament les bosses d'aire que es produeixin dins la instal·lació. Esrealitzarà en un cos de llautó o de bronze de gruix mínim de 2 mm. La seva execució serà per a roscar. Els seus elements seran inalterables a l'aigua calenta i el conjunt es trobarà homologat pel Ministeri d'Indústria i Energia.

3.6.2 Condicions del procés d'instal·lació

Les unions de les vàlvules i les canonades han d'estar segellades mitjançant cintes d'estanquïtat. A l'hora de roscar-les s'ha de fer sense forçar la rosca. Hi hauran vàlvules al peu de cada columna, brançal o derivació, amb el fi d'assegurar el servei a les altres columnes, brancals o derivacions, per avaria d'una d'elles. Es deixarà sempre, entre vàlvula i vàlvula o altre element un tram de canonada d'almenys 10 cm que permeti col·locar els cargols i perns de les brides.

Aquelles vàlvules que disposin de volant o papallona podran ser accionades manualment, sense necessitat de forçar la tija. Les unions cargolades es faran de manera que no interfereixin la maniobra. Les vàlvules han de quedar amb el volant perfectament accessible. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. Totes les claus que hagin de obrir-se o tancar-se pels mecanismes durant el funcionament, aniran dotades d'un indicador de "clau oberta" o "clau tancada".

3.7 VÀLVULES D'EQUILIBRAT

3.7.1 Característiques de l'element instal·lat

Vàlvules d'equilibrat automàtic, muntades superficialment roscades o embridades. S'han considerat els tipus de vàlvules següents:

- Vàlvules reguladores de cabal
- Vàlvules reguladores de cabal i pressió diferencial

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

- Replanteig de la unitat d'obra
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de funcionament
- Prova d'estanquïtat
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Preferentment ha d'anar muntada en la canonada de retorn del circuit. Les parts de la vàlvula que s'hagin de manipular, han de ser accessibles. La distància entre la vàlvula i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament. El pes de la tuberia no ha de descansar sobre la vàlvula. La brida ha de fer una pressió uniforme sobre l'element d'estanquitat. Les unions han de ser estanques. El sentit de circulació del fluid a dintre de la vàlvula ha de coincidir amb la marca gravada al cos de la vàlvula. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 10 mm

3.7.2 Condicions del procés d'execució

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de la vàlvula corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Les proves sobre la vàlvula muntada han de ser fetes per personal especialitzat. Un cop instal·lada la vàlvula, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.8 CLAUS DE PAS

Les vàlvules de pas seran del Tipus comporta, model normal pla (angles), amb husillo fix, estan constituïdes per cos, tapa i obturador o llentilla d' acer emmotllat o fosa de grafit esferoidal Tipus FGE 38-17, segons la Norma UNE 36.118. S' utilitzarà el diàmetre de vuitanta mil·límetres (80 mm.) per xarxa de reg i el de cent mil·límetres (100 mm.) per hidrants. En l'interior del cos i tapa l' obturador es mourà amb moviment de translació, accionat per un mecanisme de volant, husillo i cargol.

L'obturador estan format per dos discos fosos en una sola peça, amb doble cara, ambdós referides en tot el seu contorn, amb cèrcols de bronze fos, tenint una accentuada

conicitat. Els cossos aniran proveïts també de cèrcols de bronze, que es correspondran amb els de l' obturador en la seva posició de tancament. Es podran acceptar aquests obturadors amb junta de tancament elàstic. El moviment de translació estan guiat per forts nervis i guies de fosa. L' ajustament i la mecanització hauran d' executar-se amb la major exactitud, pel tancament estanc de la vàlvula.

Els husillos seran rígids, d'acer inoxidable, roscats en màquines de fresar, el mateix que els cargols de bronze fos, amb rosca trapezoïdal o a un sol filet. El husillo es perllongarà per fora de la premsa, per acoblar-hi la caputxina i amb aquesta realitzar les obres d' obertura i tancament. Entre la tapa i el premsa es col·locarà el dineret, per impedir el moviment longitudinal del husillo.

Els cossos de les vàlvules disposaran de brides (Normes DIN 2.533. PN 16 per les de fosa i UNE 19.182.PN.16 per les d' acer), per trenta-dos kiloponds per centímetre quadrat (32 kp/cm^2) de prova en fàbrica, no podent observar anomalia ni deformació apreciable.

La unió de les vàlvules, a base de brides, amb la canonada, s' efectuarà intercalant un rodet d'ancoratge per un costat i un rodet de desmuntatge per l'altre. El tancament d'aquestes vàlvules s'obtindrà girant la caputxina adossada al husillo en sentit contrari al de les agulles del rellotge.

Tot el material de fosa dúctil o acer serà protegit amb capes de imprimació inter mitges i acabat a base de quitrà.

L'estanquïtat de les vàlvules, actuant sobre les dos cares de l' obturador, es comprovarà en fàbrica, no havent de donar pas d' aigua en absolut i no observant-se cap anomalia a la pressió hidràulica de vint kiloponds per centímetre quadrat (20 kp/cm^2).

Es realitzarà així mateix una comprovació geomètrica de les dimensions i proves mecàniques d'obertura i tancament un número significatiu de vegades.

3.9 RASES I ARQUETES

Les rases i arquetes s'ajustaran a les dimensions mínimes indicades en la A Normalització d' Elements Constructius A. No es procedirà a l' excavació de rases fins que hagin estat rebuts per la Direcció els tubs i les peces especials de la xarxa de reg. L'obertura, replà i compactació de les rases, s' ajustarà a l' especificat en el Articles 32.23 i 32.32 del A Pliego de Condiciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Madrid A, amb les condicions que s' assenyalen en el paràgraf següent. En els creuaments de calçades, el replà situat entre la cara superior dels tubs i la cara inferior de la base del paviment, s' executarà amb sorra de gra a la que se l'exigiran les mateixes condicions de compactació que a la subbase granular del ferm adjacent a la rasa. Per aconseguir aquest grau de

compactació, la sorra d' engruna s' estendrà i compactarà en una (1) o dos (2) capes, segons sigui el seu gruix del replà a realitzar.

3.10 CONTROL DE QUALITAT

Control de l'obra civil

El Control de Qualitat de l' obra civil s' ajustarà a l' indicat en els articles corresponents d' aquest Plec.

Recepció de tubs i peces especials

Cada partida de tubs i peces especials arribarà a l'obra acompanyada del seu corresponent certificat en el que es faci constar el nom del fabricant, el número de colada i les característiques mecàniques prescrites en el present Plec. De forma específica, les boques de reg s'acompanyaran d' un certificat en el que s' indica el fabricant, el Tipus de funció del cos i de la tapa de la boca i l'adaptació als requisits indicats en aquest Plec de les peces que componen els mecanismes d' obertura, tancament i connexió. Es realitzarà una inspecció visual sobre la totalitat de les boques de reg comprovant el seu acabat superficial i en especial l' absència de defectes del Tipus A unions fredes A. Sobre el dos per cent (2%) d' aquestes peces i mai en menys de dos (2) unitats, es comprovaran les característiques mecàniques , la microestructura del cos i de la tapa de la boca, així com les característiques geomètriques dels elements components dels mecanismes d'obertura, tancament i sortida d'aigua. Es verificarà igualment el correcte funcionament de la boca de reg.

De cada partida de tubs i de la resta de peces especials, es seleccionarà una mostra sobre la qual es realitzaran els següents assajos:

- _ Resistència a la tracció.
- _ Duresa.
- _ Microestructura.

Si els resultats obtinguts en els controls indicats en els apartats x ix compleixen les prescripcions exigides per cada una de les característiques, s'acceptarà la partida i de no ser així, la Direcció decidirà el seu rebuig a la vista dels assajos realitzats.

Prova de la canonada instal·lada

Seràn preceptives les dos proves de pressió interior i d' estanquïtat, d'acord amb l' assenyalat el A Plec de prescripcions tàctiques generals per canonades d'abastiment d' aigua A.

3.11 AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i abonament de l'obra civil es realitzarà segons l'indicat en els articles corresponents. La canonada es mesurarà i abonarà per metres lineals (m.) instal·lats, incloent-se la part proporcional de junta automàtica flexible. Les peces especials es mesuraran i abonaran per unitats, segons el Tipus a que pertanyi. No obstant les peces de quaranta mil·límetres (40 mm.) de diàmetre, de connexió des de la sèrie fins la boca de reg, s'abonaran per quilograms. (Kg.). Els hidrants es mesuraran i abonaran per unitats en la part corresponent a l'arqueta i els elements de l'interior de la mateixa, excepte l'escomesa i les peces d'unió, així com l'empelt en la canonada d'abastament d'aigua, que es mesurarà i abonarà d'acord amb les unitats executades.

3.12 CIRCUITS HIDRÀULICS

3.12.1 Xarxa general de distribució d'aigua calenta o freda en acer galvanitzat estirat sense soldadura, galvanitzat o de coure

3.12.1.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

La posició te que ser la reflectida al projecte o l'indicada per la Direcció Facultativa.

Totes les canonades les canonades amb diàmetre seran d'acer estirat, sense soldadura norma DIN 2440 per a aigua per a climatització i calefacció, i acer galvanitzat norma DIN 2493 per a les d' A.C.S. o bé de coure indistintament per tots els casos. El ferro presentarà una estructura fibrosa, amb una càrrega de trencada a la tracció superior als 40 Kg/mm. i corbat de tub de 1801, amb un radi interior de quatre vegades el diàmetre de la canonada, no s'apreciaran fissures ni pels aparents. La canonada de coure de la classe M. qualitat semidura, s'ajustarà a la norma UNE 37116 per tubs estirats, sense soldadura. No s'admetrà el coure "recuit" i las unions seran amb maniguets per soldar per capillaritat a base de soldadura Tipus tou.

A les alineacions rectes no es toleraran desviacions, en trams corbats, las corbatures dels tubs no deuran presentar defectes anàlegs, estant lliures d'aixafaments i deformacions sensibles a la seva secció transversal. Les canonades es fixaran de tal manera que una vegada col·locades i plenes d'aigua, no es produeixin fletxes superiors a 2 mm. La subjecció als paraments es farà amb preferència en punts fixes i parts centrals dels tubs, deixant lliures les zones de possible moviment, tals com corbes, per evitar que aquestes subjeccions produeixin desperfectes pels efectes de dilatació o contracció. A mes entre la subjecció i el tub, posarem una anella elàstica. La canonada que s'escalfi es te que separar de les altres 250 mm. El pas a través dels pisos o parets s'efectuarà mitjançant passamurs de dimensions adequades, sent estanc als extrems, sempre que els tubs posin en comunicació dos locals diferents. Per les canonades que estiguin encastades en

envans es farà una zona àmplia al seu voltant i s'embolicaran en tub de PVC, de tal manera que no quedin en contacte amb el guix. Les canonades generals tindran una pendent mínima de 0,5% per purgar l'aire automàticament o amb porgadors manuals, amb el fi d'evitar bosses d'aire. Aquesta pendent es mantindrà malgrat els moviments que es produeixin en las canonades per dilatació i contracció.

La canonada deurà estar protegida contra la corrosió en aquells punts o zones on la soldadura ha tret el galvanitzat.

Es tindran en compte tants dispositius com calguin per contrarestar les dilatacions. Per això, es muntaran elements que permetin la dilatació cada 25 mts. com màxim en las canonades d'aigua calenta i retorn, de recorreguts rectes i llargs. En el cas de trams lleugerament corbats la D.F. decidirà la col·locació o no d'aquests elements. Quan no hi hagi espai pel seu muntatge es col·locaran dilatadors axials. Es posaran també en els punts que l'instal·lació travessi una junta de dilatació de l'edifici per absorbir els moviments propis de l'estructura. Sempre que sigui possible, las canonades deuran instal·lar-se paral·leles a las línies de l'edifici. Las canonades horitzontals tenen que passar preferentment a prop del terra o del sostre. Las conduccions principals portaran vàlvules de desguàs als punts baixos. A mes de la limitació de velocitat i per evitar sorolls, es farà una distribució de manera que no puguin transmetre ni produir-se cops d'ariet. Per això es prolongarà cada columna o brancal en la part superior amb un tros de secció igual al de la columna i mai inferior a 1" i una longitud de 60 cm. Els casquets es sostindran mitjançant anelles de cinta metàl·lica, provista de tanques de palanca per a que sigui senzill el seu muntatge i desmuntatge.

En les sales de màquines s'instal·laran gràfics amb un esquema dels Circuits, identificats per números i colors. Davant de les brides s'instal·larà l'aïllament mitjançant corones frontals engrapades, de tal forma que es puguin manipular còmodament les brides.

En el cas de reduccions la canonada de major diàmetre determinarà el Tipus de material a usar. Existirà sempre un filtre en el circuit d'alimentació de qualsevol sistema, i previ a totes les bombes acceleradores.

3.12.1.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

Les canonades es provaran al doble de la major pressió que tinguin que resistir en funcionament, sense baixar d'una pressió de 10 atmosferes (inclosos els accessoris) i sense que es produeixi degoteig durant la prova. Quan durant el muntatge alguna canonada es deixi amb un extrem obert algun temps, es posarà un tap. Si les unions es fan amb brida, s'ajustarà entre elles una junta de goma, amb el seu diàmetre interior

corresponent, després d'ajustat, al diàmetre interior de la canalització. Totes les juntes i unions estaran capacitades per resistir una pressió de 10 atmosferes com mínim.

El tub es tallarà perpendicular a l'eix del tub, eliminant les possibles rebaves. Totes les unions del tub, tan cargolats com soldats, s'efectuaran amb la màxima precisió i pulcritud. Per els roscats la longitud de la rosca serà tal que asseguri una perfecta unió metall a metall sense que quedin exposats més d'un fil de rosca al ser ajustades dites unions mitjançant tensions normals. S'empregarà filàstica formada amb fibra d'iute seca o impregnada en quitrà o oli mineral, segons es requereixi i no deurà tenir matèries estranyes, dures o de gruix desproporcionat.

Una vegada acabada l'instal·lació es té que netejar interiorment i fer passar un dissolvent. Les unions entre els tubs d'acer i coure es faran mitjançant maniguets de llautó per evitar la corrosió galvànica i en aigües molt agressives s'intercalaran peces de plàstic entre les canonades. La distribució serà instal·lant la canonada de coure després del ferro.

3.12.2 Vàlvules

3.12.2.1 CARACTERÍSTIQUES DE L' ELEMENT INSTAL·LAT

La seva funció principal serà la de regular, interrompre o impedir el retorn del fluid dins el circuit. La seva posició quedarà reflectida en els plànols de planta i en l'esquema de principi. En cas de dubte o discrepància entre els dos, prevaldrà l'esquema de principi.

Les vàlvules estaran complertes i seran estanques interior i exteriorment. En les vàlvules que disposin de volant aquest tindrà un diàmetre almenys 4 vegades superior al normal de la vàlvula, amb un màxim de 20 cm.

Tota vàlvula que hagi d'anar sotmesa a una pressió igual o superior a 600 kPa portarà encunyada la màxima pressió de treball a que pugui estar sotmesa. Tota vàlvula portarà encunyat el seu diàmetre en polsades o mil·límetres (Normes DN). Totes les vàlvules amb un diàmetre nominal inferior o igual a 50 mm seran construïdes en bronze o llautó. Les superiors a 50 mm seran de bronze o fosa i bronze. Si es que la pressió a suportar és inferior a 400 kPa, i en acer o acer i bronze per a pressions superiors. El gruix mínim del cos serà de 2 mm.

Es disposaran vàlvules de buidats en tots els Circuits independents, col·lectors i altres elements que a criteri de la D.F. ho precisin. L'alimentació d'aigua de xarxa en qualsevol circuit, sigui de refrigeració, calefacció o A.C.S. es farà en els col·lectors de retorn.

3.12.2.1.1 - VÀLVULES DE BOLA:

La seva funció serà de regulació o tall, per així col·locar als grups moto-bomba al seu punt de treball necessari. L'orgue mòbil serà de Tipus esfèric i la maniobra es realitzarà

sense condicionaments sota la pressió prevista, així mateix, la tija quedarà posicionada sense que sigui moguda pels efectes produïts per la pressió existent. Seran de bronze quan el diàmetre sigui igual o inferior a 1 1/2".

3.12.2.1.2 - VÀLVULES DE PAPALLONA:

El cos serà de ferro fos, amb eix inoxidable, i anell elàstic que asseguri la total estanquïtat.

3.12.2.1.3 - VÀLVULES DE COMPORTA:

S'instal·larà en tots aquells casos en què s'exigeixi un tancament perfecte, poden estar totalment obertes o tancades, però no usant-se mai com a reguladores de cabdal. La missió principal consistirà en el tall del fluid, l'accionament serà de Tipus guillotina. Si el diàmetre és igual o menor a 1 1/2" seran totalment de bronze amb unions roscades, estant preparades per la soldadura.

3.12.2.1.4 - VÀLVULES DE RETENCIÓ:

La seva missió serà la de permetre el pas del fluid en una sola direcció, sent del Tipus de doble clapeta amb dispositiu contra cops d'ariet, totalment de bronze per diàmetres iguals o inferiors a 1 1/2", i de ferro amb mecanisme de bronze per diàmetres majors. Totes les vàlvules instal·lades en punts del circuit on sigui susceptible de produir-se interrupcions brusques de cabdal s'hi disposaran vàlvules de clapeta giratòria i frens d'oli. En altres casos poden instal·lar-se vàlvules de clapeta amb ressort.

3.12.2.1.5 - VÀLVULES D' AIXETA:

La seva missió consistirà en el tall el pas del fluid per Circuits oberts, tals com els de condensació, purga, desguàs, etc. Estaran fabricades en bronze, i les unions seran roscades.

3.12.2.1.6 - VÀLVULES DE SEIENT O GLOBUS:

S'instal·laran en tots aquells punts del circuit que es tracti de regular el cabdal. S'han de muntar de forma que el fluid travessi la vàlvula de baix a dalt, per tal que en posició tancada es pugui canviar l'empaquetadora.

3.12.2.1.7 - VÀLVULES DE SEGURETAT.

Quan la pressió en la xarxa de distribució d'aigua sobre escalfada o de vapor superi els 350 kPa o sigui superior a la pressió dels aparells instal·lats, es preveuran a l'escomesa, després del regulador, a la part de baixa pressió, una o varies vàlvules de seguretat. Aquestes vàlvules de seguretat descarregaran a l'atmosfera i estaran dotades de proteccions contra danys o accidents pes seu escapament. S'instal·larà una vàlvula de

seguretat en Circuits d'expansió oberts si la pressió hidrostàtica sobre calderes és superior a 35 m.c.d.a. Es recomana la instal·lació d' almenys una d' elles en Circuits tancats.

3.12.2.1.8 PURGADORS AUTOMÀTICS I MANUALS.

Permetran eliminar automàticament les bosses d'aire que es produeixin dins la instal·lació. Es realitzarà en un cos de llautó o de bronze de gruix mínim de 2 mm. La seva execució serà per a roscar.

Els seus elements seran inalterables a l'aigua calenta i el conjunt es trobarà homologat pel Ministeri d' Indústria i Energia. Les unions amb la canonada quedaran segellades de manera estanca. Aquelles vàlvules que disposin de volant o papallona podran ser accionades manualment, sense necessitat de forçar la tija. Les unions cargolades es faran de manera que no interfereixin la maniobra. Les vàlvules tenen que quedar amb el volant perfectament accessible. Els eixos de la vàlvula i de la canonada tenen que quedar alineats.

Totes les claus que tinguin que obrir-se o tancar-se pels mecanismes durant el funcionament, aniran dotades d' un indicador de "clau oberta" o "clau tancada".

3.12.3 Mànegues i passamurs

3.12.3.1 CARACTERÍSTIQUES DE L' ELEMENT INSTAL·LAT

La posició ha de ser la reflectida al projecte o l' indicada per la Direcció Facultativa. En els punts en què les canonades travessin capçals, pisos, murs, envans i sostres, es subministraran i instal·laran passamurs. El diàmetre interior dels passamurs serà com mínim de 1/2" major que el diàmetre exterior de la canonada (considerant l' aïllament, si el tingués), excepte quan les canonades travessin capçals o murs de càrrega, llavors el diàmetre serà com mínim superior en 150 mm. al de la canonada. Els passamurs instal·lats en pisos, es prolongaran fins el terra acabat. Un cop instal·lada la canonada, l'espai lliure entre aquesta i el passamurs es retocarà amb material plàstic i es deixarà estanc a l'aigua.

3.12.3.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTAL·LACIÓ

Quan un grup de canonades travessi un pis, pot utilitzar-se una simple obertura en lloc de mànegues separats. Els passamurs en obra de formigó s'instal·laran als encofrats abans de vertir-ho, en obra de fàbrica es col·locaran al moment que els paletes ho requereixin.

3.13 Normativa de compliment obligatori

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

4 GAS NATURAL

4.1 GENERALITATS

4.1.1 Àmbit d'aplicació. Límits i abast.

Instal·lacions receptores de Gas manufacturat de la primera família de gasos combustibles, segons Norma UNE 60.002, realitzades en edificis o instal·lacions. S'entén per instal·lació receptora el conjunt de conduccions i accessoris compresos entre la clau de connexió de servei exclosa aquesta i les claus d'aparell incloses aquestes.

4.1.2 Certificat d'homologació personal i empreses

La correcta execució dels treballs contemplats en aquesta especificació es realitzaran per Empreses a les que se'ls exigirà estar en possessió del Certificat d'Empresa Instal·ladora de Gas, segons la categoria de la instal·lació, fixada en el Contracte, d'acord amb l'Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia de data 17 de desembre de 1.985 ("BOE", 9 de gener de 1.986). El personal responsable al càrrec de la direcció d'execució de les instal·lacions haurà d'estar en possessió del títol de grau superior o mig o, pel contrari, del de l'Instal·lador autoritzat de Gas, segons la Categoria de la instal·lació d'acord amb l'Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia de data 17 de desembre de 1.985 ("BOE" de 9 de gener de 1.986).

4.2 NORMATIVA TÈCNICA APLICABLE

Les instal·lacions compreses en la present secció compliran totes i cadascuna de les especificacions compreses en les "Normes Bàsiques per Instal·lacions de Gas en Edificis Habitats", aprovada per Ordre de la Presidència del Govern de 29 de març de 1.974 ("BOE", de 30 de març de 1.974). La documentació i posada en servei de les instal·lacions compreses en la present Secció, es realitzarà d'acord amb la Instrucció del Ministeri d'Indústria i Energia, aprovada per Ordre de 17 de desembre de 1.985 ("BOE", de 9 de gener de 1.986). Referent als materials a utilitzar, compliran amb les Normes UNE que s'especifiquen en cadascun dels apartats de l'Article "Característiques dels materials".

4.3 CONSTRUCCIÓ I MESURES DE SEGURETAT EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

4.3.1 Instal·lació de les canonades

4.3.1.1 GENERALITATS

Les ascendents aniran sempre vistes o en caixetins ventilats, tant en la part superior com inferior i accessibles.

Els dispositius de tancament hauran de ser fàcilment accessibles i estar situats el més prop possible de l' origen de la part de la instal·lació que estiguin destinats a aïllar.

Només es permetrà l' entrada de les canonades mitjançant un soterrani en casos excepcionals i si resultés imprescindible per la naturalesa de l' edificació, sempre que el soterrani estigui suficientment ventilat i si la canalització és continua, és a dir, sense dispositius de tancament, ni derivacions, ni unions que no siguin soldades en el seu recorregut pel soterrani o sempre que la canalització vagi continguda en una funda d' acer contínua, oberta per ambdós extrems i que sobresurti mitjançant el soterrani.

Un soterrani es considerarà suficientment ventilat, quan disposi d' una o més obertures o conductes per entrada d' aire preferentment directes a l' exterior o, en el seu defecte, mitjançant un local que estigui en comunicació permanent amb l' exterior i una o més obertures o conductes per sortida d' aire directe a l' exterior. Aquestes obertures o conductes tindran unes superfícies, tant les d' entrada com les de sortida que es calcularan mitjançant la següent expressió: $S = A \times 10$, on S = Superfície de les obertures d' entrada i sortida en centímetres quadrats i A = Superfície del soterrani en metres quadrats. En qualsevol cas, S no podrà ser mai inferior a dos-cents centímetres quadrats (200 cm²).

En les sortides d' aire, l'extrem superior de l'orifici de ventilació haurà d'estar, com a màxim, a deu centímetres (10 cm.) del sostre i en les entrades l' extrem inferior de l'orifici ha d' estar com a màxim a cinquanta centímetres (50 cm.) del terra.

4.3.1.2 CANONADES SOTERRADES

Es considera una canonada soterrada quan l'allotjament en el que estigui inclosa s' ha construït en el subsòl, no existint, per tant, cap local per sota d' aquest. El pendent mínim per aquestes canonades haurà de ser d' un centímetre (1 cm.) per cada metre de longitud.

L'enterrament d'una canonada de coure es durà a terme mitjançant un caixetí d' obra, continu, el fons del qual estan net de pedres que puguin danyar-les i replà amb terra garbellada. El soterrat d' una canonada d' acer es durà a terme mitjançant una rasa amb fons sòlid, anivellat i net de pedres, replà amb materials que no ataquin o danyin la canonada. L'ús de sorra de mar o escòria amb material de replà està prohibit per qualsevol Tipus de canonada. Les canonades d' acer després d' eliminar l' òxid, hauran de pintar-se amb una pintura asfàltica. A continuació, hauran de cobrir-se amb una doble capa de cinta adhesiva de polivinil.

Les distàncies de separació entre una canonada de Gas i qualsevol altre soterrada seran:

_ En creuament: Zero com deu mil·límetres (0,10 mm.)

_ En paral·lel: Zero coma vint metres (0,20 m)

Les canonades soterrades no podran travessar cavitats estanques. Si no es pot complir aquesta condició, la canonada anirà allotjada en una beina contínua i estanca, oberta i sobresortint a l' exterior per ambdós extrems. Els tubs que hagin de travessar murs o cimentacions hauran d' anar protegits per una funda o beina que estan segellada en el seu extrem, per prevenir l' entrada de Gas o aigua a l' edifici.

4.3.1.3 CANONADES VISTES

El pendent mínim de les canonades serà de mig centímetre (0,5 cm.) per metre de longitud, excepte en habitacions o replans que podran ser horitzontals en longituds no superiors a 6 metres (6 m.) No s' instal·laran canonades sense la deguda protecció mecànica, en llocs que quedin exposats a xocs o desperfectes. No s' instal·laran canonades en els conductes de gasos cremats, conductes de ventilació, tubs d'evacuació de deixalles, forats d'ascensors o muntacàrregues, locals de transformadors i locals que continguin recipients o dipòsits de combustibles líquids.

La distància mínima d' una canonada de Gas amb una de vapor, aigua calenta o electricitat serà com a mínim de tres centímetres (3 cm.) en cursos paral·lels o d' un centímetre (1 cm.) quan es creuen. La distància mínima entre una canonada de Gas i un conducte d' evacuació de fums o gasos cremats haurà de ser de cinc centímetres 5 cm.

La distància mínima entre les canonades horitzontals i el terra serà de cinc centímetres.

4.3.2 Unions

4.3.2.1 UNIONS MECÀNIQUES

S' utilitzaran solament les unions mecàniques especificades en els apartats 4, 5, 6 i 7 de l'Article 67.12; estaran d' acord amb els materials en contacte i l'execució de les operacions es durà a terme de forma que la circulació del Gas no provoqui pèrdues d'estanquïtat.

4.3.2.2 UNIONS PER SOLDADURA

Per les unions de coure amb coure o llautó, es podrà utilitzar:

- Soldadura d' estany. Soldadura tova (aliatge estany plom entre 45-55 i 50.50 o estany plata entre 96, 5-3, 5 i 95-5, en fils bobinats, punt de fusió aproximat dos-cents vint-i-cinc graus centígrads (225° C) i només s'utilitzarà per pressions inferiors a 500 mm. c.d.a.
- Soldadura capil·lar de plata. Soldadura forta, aliatge al quaranta per cent (40%) de plata com a mínim i exempta de metal·loides, alumini, mercuri i antimoni, en

fil, punt de fusió màxim de sis-cents cinquanta-cinc graus centígrads (655°C) i només s' utilitzarà a pressions inferiors a 4 kg/cm².

4.3.2.3 UNIONS ROSCADES

No s'utilitzaran unions roscades o amb maniguets roscats més que en els casos indispensables, com per exemple el muntatge d' aparells i unions de canonades on no fos possible realitzar soldadures amb garanties d'estanquïtat. En aquests casos, la rosca haurà de ser cònica, realitzada en taller i assegurar-se l' estanquïtat mitjançant una junta d' acord amb l' Apartat 10 de l' Article " Característiques dels materials " .

4.3.3 Subjeccions de les canonades vistes

En el Quadre 1 es defineix la naturalesa dels materials i la separació màxima dels dispositius de subjecció de les canonades instal·lades a la vista de coure i acer. En les canonades d' acer i coure és necessari preveure un dispositiu de subjecció el més prop possible de cada clau, excepte en el cas que estigui la clau incorporada. En les canonades vistes es preveuran més subjeccions en les corbes que en els trams rectes, almenys una al començament i un altre al final de la corba. Quan les canonades transcorrin per llocs que no permeten la distància entre subjeccions per estar excessivament separades, les canonades hauran de quedar recolzades i subjectes a un llistó o ferramenta metàl·lica que no formi part de l' estructura de l' edifici, capaç de mantenir l' alineació de la canonada.

4.3.4 Dispositius dde recollida de condensats

En el traçat de les instal·lacions per trams abans del comptador, el pendent haurà d' estar dirigit cap a la xarxa de distribució general. Quan no sigui possible aquesta condició, hauran de col·locar- se en el punt més baix, un dispositiu de recollida de condensats, de la forma que s' especifica en el croquis situat a continuació. La longitud del dispositiu serà de tres-cents mil·límetres (300 mm.) com a mínim, es realitzarà en el mateix material que la canonada i disposarà d' un tap o dispositiu de buidatge.

4.3.5 Fundes o beines

Les fundes que s'utilitzen per a la ventilació d'eventuals fuites podran ser de qualsevol material no porós. La funda haurà de ser d'una sola peça, en cas contrari haurà de ser metàl·lica i amb unions per soldadura. El diàmetre interior de la funda haurà de ser, com a mínim, deu mil·límetres (10 mm.) més gran que el tub que conté.

La funda o beina haurà de tenir les dos boques obertes a l' exterior del local o cavitat que s' hagi de salvar. Aquestes boques hauran de sobresortir deu mil·límetres (10 mm.)

aproximadament de la paret o sostre que travessin. Quan les fundes serveixin a la vegada de protecció mecànica, hauran de ser d'acer.

4.3.6 Passamurs

Els passamurs son tubs circulars destinats a protegir a les canonades que contenen de la corrosió per contacte amb materials agressius. Hauran de tenir un diàmetre mínim de deu mil·límetres (10 mm.) més gran que el diàmetre exterior del tub que protegeixen. Els passamurs podran estar construïts en els següents materials: acer galvanitzat en calent, fibrociment, PVC. Els elements d'estanquïtat del passamurs, quan es necessiten, seran de: anells elàstics (tòrics o cònics) o pastes no enduribles de les especificades en l'Apartat 10 de l'Article "Característiques dels materials".

4.3.7 Protecció mecànica de les canonades

Haurà de preveure's un traçat de les canonades, de forma que s'eviti en el possible la necessitat de col·locar proteccions mecàniques. Les canonades hauran de descórrer sobre les parets, el més a prop possible del sostre, evitant traçats horitzontals a mitja alçada per parets nues, permetent-se solament quan siguin derivacions que alimentin aparells d'utilització i procurant, quan aquesta condició sigui inevitable, que dit traçat sigui el mínim indispensable. Les proteccions mecàniques es construiran amb material d'acer, tant en forma de tub o mitja canya, com en perfils de xapa. Podran utilitzar-se, també, perfils d'alumini. Els gruixos mínims dels perfils seran d'un mil·límetre i mig (1,5 mm). Quan s'utilitzin proteccions mecàniques en forma de tub, aquests hauran de tenir un diàmetre interior deu mil·límetres (10 mm.) més gran, com a mínim, que el diàmetre exterior de la canonada que protegeixen.

4.3.8 Protecció anticorrosiva

Les canonades d'acer negre hauran de dur, com a mínim, un recobrint a base de pintura de mini de plom, per preservar-les de la corrosió.

4.3.9 Senyalització

A efectes de senyalització les canonades es pintaran de groc o en el seu defecte es pintaran franges grogues de deu centímetres (10 cm.) d'ample.

4.3.10 Instal·lació de comptadors

Els comptadors hauran d'estar en llocs secs i ventilats a l'abric de causes de deteriorament i mal funcionament i accessibles pel manteniment i lectura. El centre del totalitzador ha de quedar, com a màxim, a dos metres vint centímetres (2,20 cm.) del

terra, excepte un acord amb l' empresa subministradora. L'entrada al comptador estan sempre proveïda d'un dispositiu de tall escaient. Aquest dispositiu pot quedar suprimit si, immediatament abans del comptador, hi hagués un regulador amb la seva corresponent vàlvula de tancament.

La instal·lació de pas paral·lel al comptador només pot utilitzar -se amb l'autorització de l'Empresa subministradora. No s'instal·laran comptadors en sales de màquines d'ascensors o en local on existeixin quadres elèctrics, transformadors o aparells i instal·lacions que puguin produirà flames o espurnes, excepte en cuines o sales de calderes en el cas de que serveixi a aquestes. No es poden instal·lar comptadors en banys, lavabos ni sota de les aigüeres.

4.3.11 Vàlvules de tall

Es col·locarà una vàlvula de tall del servei de Gas per cada un dels abonats. Es disposarà en l'exterior de l'habitatge, accessible des de l'interior i des de l'exterior i si no fos possible, es disposarà una vàlvula accessible des de l'exterior i una vàlvula accessible des de l'interior. Es disposaran claus de tall a l' entrada de tots i cadascun dels aparells d'utilització.

4.4 CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG

CANONADES

Es comprovarà que les canonades compleixen amb la Normativa especificada en l'Article, per cada tipus de canonada, exigint- se, en cas necessari, Certificat d'Origen Industrial que acrediti el compliment de les condicions anomenades, normes i disposicions. Es realitzarà un examen visual de totes les canonades rebutjant- se totes les que presentin cops, esquerdes o qualsevol tipus d'anomalia.

UNIONS MECÀNIQUES

Es comprovarà que totes les unions mecàniques compleixin amb la normativa especificada en l'Article "Característiques dels materials" per cada Tipus d'unió mecànica, exigint- se, en cas necessari, Certificat d'Origen Industrial que acrediti el compliment de les anomenades condicions, normes i disposicions. Es realitzarà un examen visual de totes les unions mecàniques, rebutjant-se les que presentin esquerdes, les rosques que presentin qualsevol Tipus de defectes i les brides que no tinguin tots els cargols i rosques d'unió en perfecte estat.

CLAUS DE PAS

Es comprovarà que totes les claus compleixin amb la normativa especificada en l'article "Característiques dels materials", exigint- se en cas necessari el Certificat d'Origen

Industrial que acrediti el compliment de les anomenades condicions, normes i disposicions. Es realitzarà un examen visual de totes les claus, rebutjant-se les que presentin esquerdes o deficiències en les rosques d'unió, en cas d'existir-ne.

CONJUNTS DE REGULACIÓ DE PRESSIÓ

Es comprovaran que compleixen la normativa especificada en l'Article "Característiques dels materials", exigint-se, en cas necessari, Certificat d'Origen Industrial que acrediti el compliment de les anomenades condicions, normes i disposicions. Es realitzarà un examen visual, rebutjant-se els que presentin esquerdes o qualsevol altre Tipus de deficiències.

TUBS FLEXIBLES

Es rebutjaran els tubs flexibles que no portin marcat l'any límit d'ús i aquells en que l'anomenat any no difereixi en més de tres anys del de construcció. Es realitzarà un examen visual rebutjant-se els que tinguin qualsevol tipus d'esquerdes.

4.5 INSTAL·LACIONS

CANONADES

Es realitzaran controls cada deu metres (10 m.) de canonada. Es rebutjaran quan tinguin diàmetre diferent de l'especificat. Es rebutjaran quan tinguin separació de subjeccions més grans de l'especificades en l'Article "Construcció i mesures de seguretat en l'execució de les obres", apartat 3.

PASSAMURS

Es realitzaran controls en 1 de cada 5 passamurs. Es rebutjaran els que no excedeixen de deu mil·límetres del mur. Es rebutjaran quan la diferència entre el diàmetre del passamurs i el del tub que protegeix sigui inferior a deu mil·límetres (10 mm.). Es rebutjaran els que no tinguin pasta d'estanquïtat en el cas de que no siguin locals diferents.

PROTECCIÓ MECÀNICA DE LES CANONADES

Es rebutjaran totes les canonades vistes que no tinguin protecció mecànica fins a un metre (1 m.) per damunt del terra, d'acord amb l'Article "Construcció i mesures de seguretat en l'execució de les obres", apartat 7.2. Es rebutjaran totes les canonades vistes en zones de pas de vehicles que no portin protecció mecànica d'acord amb l'Article "Construcció i mesures de seguretat en l'execució de les obres", apartat 7.4.

PROTECCIÓ ANTICORROSSIVA

Es realitzaran controls cada deu metres (10 m.) en canonades d'acer. Es rebutjaran les canonades d'acer negre que no portin una protecció a base de pintura de mini de plom.

4.6 PROVES DE LA INSTAL·LACIÓ

Es rebutjarà tota la instal·lació que no superi les proves de resistència mecànica i la prova d'estanquïtat en les condicions que s'especifiquen a continuació.

4.6.1 Prova de resistència mecànica

Es realitzarà amb totes les canonades i accessoris excepte reguladors, quan hagin de treballar a pressions de servei superiors a 1.000 mm. columna d'aigua (mm. c.d.a.). S'efectuarà a una pressió igual al cent- cinquanta per cent (150 %) de la pressió màxima de servei i com a mínim a 1 kg/cm². S'efectuarà amb aire o Gas inert (neó, nitrogen, etc.). Es mantindrà la pressió el temps necessari per a la revisió de la instal·lació, observant qualsevol tipus de deformació o de fuga que serà motiu de no acceptació.

4.6.2 Proves d'estanquïtat

Es realitzarà per a tot el conjunt de la instal·lació que treballi a una mateixa pressió, podent dividir-se l'assaig en diferents trams. Podrà realitzar-se la prova amb aire, Gas inert o Gas a subministrar. En aquest últim cas, solament podrà realitzar-lo l'Empresa subministradora de Gas. Es realitzarà a la pressió de 500 mm. c.d.a., si es realitza amb aire o Gas inert i a la pressió màxima de servei, si és amb Gas a subministrar. Un cop plenes les instal·lacions a la pressió especificada, mesurada amb un manòmetre escaient, amb les claus d'aparells tancades, es tancarà la font d'alimentació. Transcorregut el temps necessari per a l'estabilització de la temperatura (cinc minuts aproximadament), es realitzarà la primera lectura del manòmetre i es començarà a comptar el temps d'assaig.

Es considerarà satisfactòria si no s'ha observat disminució en la lectura del manòmetre al cap de:

- Deu minuts (10') si la longitud de la canonada és inferior a 10 m.
- Quinze minuts (15') si la longitud de la canonada és superior a 10 m..

Durant el seu assaig s'aniran maniobrant les claus intermitges per comprovar la seva estanquïtat, tant en posició de tancat com d'obert. Es comprovaran amb aigua sabonosa o producte similar totes les juntes i accessoris de la instal·lació, rebutjant-se les que presenten aparició de bombolles en l'aigua sabonosa.

4.7 CERTIFICAT DE LA INSTAL·LACIÓ

Es rebutjarà tota instal·lació que no tingui degudament complimentats els certificats de instal·lació establerts en la instrucció sobre documentació i posta en servei de les

instal·lacions receptores de gasos combustibles, aprovada per Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia de 17 de desembre de 1.985 ("BOE", 9 de gener de 1.986).

4.8 AMIDAMENT I ABONAMENT

4.8.1 Instal·lacions de canonades

4.8.1.1 CANONADES

L'amidament correspondrà a la longitud de la canonada d' igual material i igual diàmetre. S'abonarà per metres lineals (m.l.) de canonada completament col·locada, incloent part proporcional d'accessoris, unions i subjeccions, segons especificacions, pintura antioxidant quan sigui necessari, material d' aportació i petit material.

4.8.1.2 PASSAMURS

L'amidament correspondrà a la longitud del passamurs d' igual material i igual diàmetre. S'abonarà per metre lineals (m.l.) de passamurs completament instal·lats, incloent part d'estanquïtat, en cas necessari, material d' aportació i petit material.

4.8.1.3 VÀLVULES DE TALL

L'amidament correspondrà al número d' unitats utilitzades d'iguals característiques. S'abonarà per unitat col·locada, incloent els racords d'unió a la canonada, subjeccions segons especificacions, material d' aportació i petit material.

4.8.1.4 CONJUNT DE REGULACIÓ DE PRESSIÓ

L'amidament correspondrà al número d' unitats utilitzades d'iguals característiques. S'abonarà per unitat col·locada, incloent els racords d'unió a la canonada, subjecció a la paret, material d' aportació i petit material.

4.8.1.5 PROTECCIÓ DE LES CANONADES

L'amidament correspondrà a la longitud de la canonada protegida d' igual diàmetre i d'iguals característiques. S'abonarà per metre lineal de canonada protegida, completament col·locada, incloent subjeccions, material d' aportació i petit material.

4.8.2 Obres auxiliars

4.8.2.1 ORIFICIS DE VENTILACIÓ I SORTIDA DE FUMS

L'amidament correspondrà al número d' unitats del mateix tamany.S'abonarà per unitat totalment acabada, incloent els remats, subministrament i col·locació de reixetes, material d' aportació i petit material.

5 SANEJAMENT

5.1 RASES EXTERIORS

CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ

Si en excavar la rasa quedessin al descobert pedres, fonaments, roques, etc., S'excavarà per sota del rasant i s'omplirà amb terra. Les rases es mantindran lliures d'aigua. La canonada es col·locarà al costat oposat de la rasa, aquell a on es dipositiu els productes de l'excavació, i s'evitarà que la canonada quedi recolzada en punta aïllats. Es baixaran les canonades, i s'examinaran un cop estiguin situades sobre el llit de sorra, i s'eliminaran aquelles que hagin estat trencades, i es netejaran de la terra que s'hagi introduït en elles. A continuació se centraran i se subjectaran per impedir el seu moviment.

La rasa s'omplirà parcialment, i es deixaran les juntes descobertes. Quan el pendent de la rasa sigui superior al 10%, la canonada es col·locarà en sentit ascendent. Un cop muntades les canonades i peces.

CONDICIONS DE SEGURETAT A LA FEINA

Quan es realitzin detonacions per a l'excavació, es prendran les precaucions necessàries, d'acord amb la legislació vigent. Es disposarà a obra dels mitjans adients per al bombament. Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a l'excavació, es determinarà el seu traçat sol·licitant, si és necessari, el seu tall i desviació. En començar la jornada es revisaran els tensats i es comprovarà l'absència de gasos i vapors. Si existissin, es ventilarà la rasa abans de començar la feina. El material procedent de l'excavació s'amuntegarà allunyat del límit de la rasa. Disposarà d'una tanca a tota la llargària, quan les obres es realitzin en zones habitades. S'hi disposaran de passarel·les amb tanques laterals als passos habituals de vianants. La separació màxima entre els passos serà de 50 metres. Si es travessen vies de trànsit rodat, la rasa es realitzarà en dos meitats, compactant una meitat abans de realitzar l'altra. En tots els casos s'il·luminarà i senyalitzarà suficientment. A més es compliran totes les disposicions generals, que siguin d'aplicació, de l'ordenança general de seguretat i higiene a la feina.

CONTROLS I MANTENIMENT GENERALS

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat fixades a les Normatives Tècniques de l'Edificació, així com el plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïment d'aigua del ministeri d'obres públiques i altres disposicions vigents relatives a la fabricació i control industrial o, en defecte les normes U. N. E que s'indiquin.

5.2 XARXA DE SANEJAMENT

CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

La posició ha de ser la reflectida en el projecte o la indicada per la direcció facultativa.

Tota la xarxa horitzontal soterrada serà de PVC. Sempre que els col·lectors o columnes hagin de travessar un mur o un forjat s'utilitzaran passamurs metàl·lics, plàstics o de qualsevol altre material que autoritzi la direcció d'obra, dins dels quals puguin lliscar. Els desguassos horitzontals i verticals d'aparells sanitaris es faran amb canonada de pvc de primera qualitat i origen procedent de fàbrica. Serà compacte, dúctil i mal·leable, exempt de substàncies estranyes i en general de tot defecte que permeti la filtració.

En general la canonada tindrà entre el 2% i el 3% de pendent. En tots aquells desguassos que per necessitat de la instal·lació tinguin una longitud considerable, es disposarà del suficient número de registres, convenientment instal·lats. Cap canonada haurà de quedar ancorada amb morter ni que aquest tingui contacte amb elles. La superfície del tub ha d' estar a 30 cm com a mínim de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que el tub passi per sota del conducte.

Tots el desguassos dels aparells sanitaris, embornals, calderetes i la resta d'elements comunicats amb la xarxa de sanejament que puguin facilitar el pas d' aigües, hauran d'estar proveïts d'un sífó o tancament hidràulic, preveint- se ventilació en aquells punts on puguin dessifonar- se. Tots els accessoris i guarnicions que vagin al descobert, seran de llautó cromat amb la superfície polida. Totes les safates d'aigües fecals i brutes seran prolongades per la seva ventilació, amb tub de la mateixa qualitat (si no s'indica el contrari) i igual diàmetres fins superar en 0,30 m.

CONDICIONS DE PROÇÉS D'INSTAL·LACIÓ

Tots els desguassos aniran independents i es procurarà que siguin d' una sola peça; en cas que hi hagués una connexió intermitja es faria un broquet en un dels extrems i s'introduiria l'altre en el mateix, soldant la junta amb massilla degudament preparada, formant una mena de maneguet cilíndric. Totes les unions de safates i columnes de ventilació seran completament hermètiques, no sols a l' aigua sinó també als gasos. Les baixants mantindran el seu diàmetre en tota la seva longitud, fins i tot al tram de la ventilació.

UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Metre de longitud instal·lat, mesurat segons l' especificació del projecte.

NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Norma tecnològica de l' edificació NTE-ISS "Instal·lacions De Salubritat: Sanejament".

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

6 ELECTRICITAT

6.1 GENERALITATS

Aquesta secció té per objecte establir les condicions i garanties que compliran els equips, materials i instal·lacions elèctriques per alimentació, protecció i control dels circuits elèctrics i receptors associats, connectats a tensions definides com baixes en el vigent “Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió”, amb destí a edificis i/o instal·lacions.

6.2 NORMATIVA TÈCNICA APLICABLE

6.2.1. DEFINICIONS

Les instal·lacions compreses en la present secció, compliran amb tots els articles i Instruccions Tècniques Complementàries continguts en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (RE de BT) que li siguin aplicables. Els equips i materials compliran en quant a la seva fabricació i assatjos, amb l'última edició de UNE (Una Norma Espanyola) publicada per (l'Institut de Racionalització i Normalització) IRANOR, referent a l'equip o material especificat. A falta de norma UNE per un equip concret s'aplicarà la norma europea més exigent. En el cas de motors, seran admesos els fabricats amb normes americanes NEMA.

6.2.2 NORMES UNE D'OBLIGAT COMPLIMENT

Tots els equips i materials compliran amb les normes UNE que li corresponguin. Es detallen a continuació:

UNE 19040 75 2R. Tubs roscables d'acer d'ús general. Mesures i Masses. Sèrie Normal.

UNE 20062:1993. Aparells autònoms per a enllumenat d'emergència amb lluminàries d'incandescència.

UNE 20103 74. Interruptors automàtics de baixa tensió per circuits de distribució.

UNE 20106 74 (1). Màquines elèctriques rotatives fixades per mitjà de potes. Dimensions normals de les màquines amb alçada d'eix compresa entre 56 i 315 mm.

UNE 20111 73. Màquines elèctriques rotatives. Grau de protecció proporcionat pels envolvents.

UNE 20112 74 (1). Màquines elèctriques rotatives. Símbols de formes de construcció i muntatge. Codi simple.

UNE 20115 78 (1). Arrencadors de baixa tensió n corrent altern. Arrencadors directes a plena tensió.

UNE 20115 78 (2). Arrencadors de motors de baixa tensió. Arrencadors a tensió reduïda en corrent altern. Arrencadors estrella-triangle.

UNE 20315:1994. Bases de preses de corrent i clavilla per usos domèstics i anàlegs.

UNE 20324 78 (1R). Classificació dels graus de protecció proporcionats pels envolvents.

UNE 20347 81 (1R). Petits interruptors automàtics per usos domèstics i usos generals anàlegs.

UNE 20353 73. Interruptors i commutadors manuals per aparells d'ús domèstic i anàlegs. Regles generals de seguretat.

UNE 20378 75. Interruptors manuals per instal·lacions domèstiques i anàlogues. Condicions de seguretat.

UNE 20392:1993. Aparells autònoms d'enllumenat d'emergència amb lampades fluorescents.

Prescripcions de funcionament.

UNE 20431:1982. Característiques dels cables resistens al foc.

UNE 20434 82. Sistema de designació dels cables.

UNE 20435-1:1990. Guia d'elecció de cables per a alta tensió.

UNE 20435-2:1990. Guia d'elecció de cables per a alta tensió. Cables per a transport d'energia aïllats amb dielèctrics secs extruïts per a tensions nominals de 1 a 30 kV.

UNE 20451-1:1997. Requisits generals per a envolvents d'accessoris per a instal·lacions elèctriques fixes d'ús domèstic o similar.

UNE 20460:1990. Instal·lacions elèctriques en edificis.

UNE 20481:1990. Instal·lacions elèctriques en edificis. Camps de tensions.

UNE 20572-1:1997. Efectes de la corrent sobre l'home i els animals domèstics.

UNE 20615:1978. Sistemes amb transformador d'aïllament d'ús mèdic i els seus dispositius de control i mesura.

UNE 21005 77 (2R). Filferros d'acer galvanitzat per cables d'alumini i aliatge d'alumini, amb ànima d'acer. Destinats a línies elèctriques aèries.

UNE 21012:1971. Cables de coure per a línies elèctriques aèrees. Especificació.

UNE 21018:1971. Normalització de conductors sense aïllament amb base d'alumini per a línies elèctriques aèrees.

UNE 21022 85 (2). Conductors de cables aïllats. Guia sobre els límits dimensionals dels conductors circulars.

UNE 21025 80. Cables de control per tensions de 500 i 1.000 V.

UNE 21027 83 (3) 2R. Cables aïllats amb goma de tensions nominals U_0/U inferiors o iguals a 450/750 V. Cables aïllats amb silicona resistent a la calor.

UNE 21029 78 (2). Cables d'energia per distribució amb aïllament i coberta de policlorur de vinil, per tensions fins 1.000 V. Cable concèntric per escomesa.

UNE 21030 73. Cables aïllats reunits en feix, per xarxes aèries de distribució fins 1.000 V.

UNE 21031 83 (1) 1R. Cables aïllats amb policlorur de vinil de tensions nominals Uo/U inferiors o iguals a 450/750 V. Prescripcions generals.

UNE 21032 70. Cables aïllats amb policlorur de vinil per connexions fins 250 V.

UNE 21042 78 (2R). Filferros d'aliatge d'alumini del tipus alumini, magnesi, silici. Per conductors de línies elèctriques aèries.

UNE 21103 80 (1) 1R. Curts circuits fusibles de baixa tensió. Condicions Generals.

UNE 21117 81 (1) 1R. Mètodes d'assaig per aïllaments i cobertes de cables elèctrics. (Barreges elastomèriques i termoplàstiques).

UNE 21123:1999. Cables elèctrics d'utilització industrial de tensió assignada 0,6/1kV.

UNE 21136 83 (8). Relès elèctrics. Relès elèctrics tèrmics.

UNE 21144:1997. Cables elèctrics. Càlcul d'intensitat admissible.

6.3 GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

6.3.1 Transformadors i cel·les per a transformadors

6.3.1.1 CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

El fabricant ha de garantir les característiques exigides a la D.T. Els centres de transformació dispostos per al muntatge no han de presentar superfícies desrentades, arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles. El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.F. el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos. La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la D.T. Les toleràncies d'execució dels elements de formigó han de complir l'especificat en l'annex 10 de la norma EHE.

6.3.1.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Quan la D.F. ho consideri necessari es comprovaran les característiques mecàniques. La col·locació del element s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar. Per a la col·locació s'ha de suspendre dels punts preparats a l'efecte, als extrems de la mateixa. Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la D.F., el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

6.3.1.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la D.T.

6.3.1.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reglamento sobre centrales eléctricas , subestaciones y centros de transformación e Instrucciones técnicas complementarias.

Real decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre, sobre condiciones Técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

6.3.2 Grups electrògens

CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS INICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Grup electrògen de fins a 1850 kVA, per a 220/380 V de tensió o amb selecció de tensió, amb motor diesel, fix, sistema de funcionament manual o automàtic i instal·lat.

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

- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat i posada en marxa

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar instal·lat en locals especialment destinats al servei elèctric o han d'estar separats dels llocs on tinguin accés persones no especialitzades per mitjà d'envans adequats. El grup electrògen ha de quedar instal·lat damunt una bancada de formigó de característiques i dimensions d'acord amb el pes i dimensions del grup i les dades que subministrarà el fabricant. Ha de quedar instal·lat un sistema antivibratori de motlles o de goma que fixarà sòlidament el grup electrogen a la bancada de formigó. Ha de quedar instal·lat un sistema de subministre que garanteixi un proveïment de combustible sense interrupcions i net.

Ha de quedar instal·lat un sistema de ventilació que mantingui l'increment de temperatura del local on està implantat el grup inferior a 11°C. La sortida d'aire del radiador del motor ha d'estar conduïda cap a l'exterior mitjançant una canalització flexible que unirà d'una forma contínua el radiador amb un forat amb reixa metàl·lica de sortida d'aire a l'exterior. La canalització d'aire del radiador ha de ser tan curta i directa com sigui possible. La secció de la canalització de sortida d'aire del radiador ha de ser la suficient com per a provocar una contrapressió inferior a 1,3 m.c.a.

La connexió del motor amb el tub d'escapada de gasos ha d'estar feta amb tub flexible. La suspensió del tub d'escapada de gasos ha d'estar feta mitjançant aïlladors de vibració. Ha de quedar instal·lat un silenciador formant continuïtat amb el tub d'escapada de gasos per minimitzar el soroll. El silenciador ha d'estar col·locat el més a prop possible del motor per maximitzar els seus efectes.

El diàmetre del tub d'escapada de gasos ha de ser tal que la caiguda de pressió, considerant tot el sistema d'escapada, sigui inferior a 0,63 m.c.a. Han de quedar instal·lats junts de dilatació al llarg del tub d'escapada de gasos d'acord amb les instruccions del fabricant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un conjunt de motor diesel/alternador autorefrigerat, que ha d'incorporar:

- Un regulador automàtic de velocitat
- Un dipòsit de combustible
- Filtres d'aire, d'oli i de combustible
- Un alternador amb regulador automàtic de tensió
- Dispositius de maniobra, de control i de protecció per al circuit de consum d'energia elèctrica

El conjunt ha d'anar muntat sobre una bancada d'acer amb amortiment de vibracions, per a instal·lació fixa. També ha de portar bateria, motor elèctric d'engegada, generador per a la càrrega de bateria i comandaments d'engegada.

6.4 DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

6.4.1 Tubs rígids no metàl·lics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció. Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn. Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis. L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris. El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres. El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant. Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

6.4.2 Tubs flexibles i corbables no metàl·lics

CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa la exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè

Tubs de polietilè de dues capes, corrugada la exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn. L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris. El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres. El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant. Les dimensions han de complir la norma EN-60423. UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

6.4.3 Tubs rígids metàl·lics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment. Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació. Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn. L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris. El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres. El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant. Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

6.4.4 Tubs flexibles d'acer

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn. L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris. Contingut de fleix d'acer laminat en fred, segons la norma DIN 49020. Galvanització electrolítica per ambdues cares. Es connectarà per mitjà de ràcords metàl·lics.

6.4.5 Canals plàstiques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La canal ha de portar els laterals conformats per que la coberta encaixi a pressió sobre la base. Ha de tenir una superfície llisa i uniforme sense esquerdes ni deformacions. Les unions de dos trams de canalització s'han de fer mitjançant elements especials

d'adaptació. Ha de ser resistent a l'acció dels agents químics, atmosferes humides, corrosives o salines.

6.4.6 Canals metàl·liques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per elements que poden portar o no dispositius de derivació i aparells. Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries. Les unions dels trams de canalització s'han de fer mitjançant elements auxiliars d'adaptació, així com els canvis de sentit i de pendent. S'ha d'utilitzar per a BT i ha de permetre la instal·lació de conductors i platines conductores. Ha de tenir un sistema adient per a la fixació dels suports aïllants d'esteatita per a barres i platines conductores.

6.4.7 Safates plàstiques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir les vores conformades, de manera que permetin el tancament a pressió de la coberta. Ha de presentar una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves. Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

6.4.8 Safates metàl·liques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves. Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars. Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

PERFIL D'ACER:

La safata està formada per perfils conformats longitudinals i transversals, fixats mecànicament.

PLANXA D'ACER GALVANITZAT:

Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.

REIXETA D'ACER:

Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

6.4.9 Conductors de core de 0,6/1 kV

CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV.

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 característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022. La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abradió. Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament. La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica. L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

6.4.10 Conductos de coure de designació UNE H07V I 07Z1-K

CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS DEFINICIÓ:

Cables unipolars amb conductor de coure, amb aïllament i sense coberta, de 450/750 V de tensió assignada, per a instal·lacions fixes.

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 característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022. Tots els fils de coure que formen l'ànima dels

conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre. L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

6.4.11 Conductors de coure nu

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. Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre. Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

6.4.12 Canalitzacions conductors de Coure

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. Conjunt de barres conductores de coure, separades i suportades per material aïllant, contingudes dins d'una envoltant protectora, amb dispositius per empalmar trams successius i efectuar derivacions.

6.5 SISTEMES DE PROTECCIÓ

6.5.1 Armaris metàl·lics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes. El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegida amb pintura anticorrosiva. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació. Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes. La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts. Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°. Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent.

INTERIOR:

La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.

Grau de protecció per a interior (UNE 20-324): \geq IP-427

EXTERIOR:

La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjançant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.

Grau de protecció per a exterior (UNE 20-324): \geq IP-557

6.5.2 Caixes generals de protecció**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'allotjar els elements de protecció de les línies repartidores. El polièster ha d'anar reforçat amb fibra de vidre. Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes. Ha de portar muntades tres bases portafusibles (UNE 21-103) i un seccionador de neutre. Ha de portar borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases i del neutre. La caixa ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors. Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-lo. La caixa ha de tenir un sistema de ventilació.

6.5.3 Caixes per a quadres de comandament i protecció**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. La tapa ha de ser del mateix material que la caixa i ha de portar unes obertures, amb tapetes extraïbles, per a fer accessibles els elements de maniobra. Ha d'anar fixada al cos mitjançant cargols. La part de la caixa on s'hagi d'allotjar l'interruptor de control de potència, ha de portar un orifici de precintat i un anagrama d'homologació UNESA.

6.5.4 Caixes per a quadres de distribució**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense. Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes. El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.

PLÀSTIC:

El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació. La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres

d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos. La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.

METÀL·LICA:

La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegit amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraïble per filera. Ha de portar un sistema de fixació amb el cos. El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment. Gruix de la xapa d'acer: ≥ 1 mm

6.5.5 Interruptors magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible. Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn. El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant. Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

ICP:

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317. Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat. La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expressat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle. La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'ampere (A). Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres. El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal. Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.

Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.

Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcta. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents. Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

PIA.

6.5.6 Interruptors diferencials

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible. Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre. Ha de portar un dispositiu de desconexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat. Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats. Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N. Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat. Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament. No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjanets diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat. Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats. Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N. El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

6.5.7 Interruptors manuals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'interruptor de superfície ha d'estar format per una caixa estanca de plàstic o d'alumini, dins la qual hi han d'haver els borns de connexió i el mecanisme de tall omnipolar simultani. L'element d'accionament ha de sobresortir de la tapa. Al fons de la caixa hi han d'haver forats per a la fixació. El comandament ha de ser manual. Tots els elements amb tensió han d'estar suportats per peces aïllants. El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

6.5.8 Interruptors horaris programables

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format pels següents components:

- Rellotge programable
- 4 sortides amb 3 posicions
- Pantalla de LCD
- Selector
- Carcassa
- Accessoris

L'envolvent ha de ser aïllant. Ha de tenir un sistema de connexió automàtica de conductors. Ha de tenir un dispositiu automàtic d'interrupció connectat al mecanisme regulador de temps ajustable manualment. Ha de tenir 4 sortides, cadascuna amb 3 possibilitats: aturat, manual i automàtic. Ha de tenir la possibilitat de programar la derogació de funcionament o aturada en dies.

6.5.9 Tallacircuits de ganiveta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Els elements conductors fusibles han d'estar units a les ganivetes de contacte mitjançant soldadura. El fusible ha de portar un dispositiu que indiqui si el tallacircuit ha funcionat. Les peces de contacte metàl·liques han d'anar protegides contra la corrosió. La base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació. La base ha de dur unes pinces metàl·liques que subjectin el fusible per pressió i que garanteixin el contacte d'aquest amb els conductors. No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Si són tallacircuits tripolars, han de portar plaques separadores amb un sistema de fixació previst per a situar-les a la base, entre el fusible de cada fase.

6.5.10 Tallacircuits amb fusibles cilíndrics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Els elements conductors fusibles han d'estar units a les ganivetes de contacte mitjançant soldadura. Les peces de contacte metàl·liques han d'estar protegides de la corrosió. El cos del fusible ha de ser de material aïllant i resistent al xoc tèrmic. La base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació. El portafusibles ha de dur un sistema de subjecció del fusible per pressió. El portafusible ha de dur unes pinces metàl·liques que garanteixin el contacte del fusible amb els conductors. No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Quan el portafusibles té articulació, aquesta ha d'anar a l'eix inferior de la base, de forma que es pugui obrir i tancar amb facilitat i actuar com a seccionador de corrent. Quan el portafusibles és separable ha d'estar unit a la base per pressió.

6.5.11 Piquetes de connexió a terra

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.

6.5.12 Plaques de connexió a terra

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de formar l'elèctrode del circuit de connexió a terra. Ha de disposar d'un dispositiu per a fixar sòlidament el cable de la línia de terra, mitjançant una placa i un vis; aquest cable ha de tenir una secció mínima de 35 mm².

ACER:

La placa ha d'estar protegida per galvanització en calent. Aquesta ha de complir les especificacions de la UNE-EN ISO 1461. El recobriment ha de ser llis, no ha de mostrar cap discontinuïtat en la capa de zinc, no ha de tenir taques, inclusions de fluxe, cendres o motes, apreciables a simple vista.

6.5.13 Elements auxiliars per a elements de connexió a terra

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra. L'envolvent o carcassa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc. El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui ,

mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra. Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida. Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur. El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

6.6 MESURA I COMPTATGE

6.6.1 Caixes generals de protecció i mesura

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes. Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-la. La caixa ha de tenir un sistema de ventilació. Grau de protecció (UNE 20-324):

- Instal·lacions interiors: \geq IP-417
- Instal·lacions exteriors: \geq IP-437

CAIXA PER A COMPTADOR TRIFÀSIC:

Ha de portar muntades tres bases portafusibles (UNE 21-103) i un seccionador de neutre. Ha de portar borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases i del neutre.

CAIXA PER A COMPTADOR MONOFÀSIC:

Ha de portar dues bases portafusibles (UNE 21-103) i borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases.

Ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors.

6.6.2 Centralitzacions de comptadors elèctrics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per les següents unitats connectades entre si:

- Unitat funcional d'embarat general i de fusibles
- Unitat funcional de mesura
- Unitat d'embarat de protecció

Han de ser de tipus modular. Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes. Cada unitat ha de constar de cos, placa de muntatge i tapa. Els cossos han de ser de polièster reforçat amb fibra de vidre, amb empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació. Les tapes han de ser de metacrilat transparent i han de portar orificis per a la fixació al cos mitjançant visos. La tapa de la unitat de mesura s'ha de fixar al cos mitjançant visos precintables.

El cos de la unitat d'embarrat general ha de portar els suports per a les bases portafusibles segons la capacitat de la centralització i empremtes de ruptura per a l'entrada del cable d'alimentació. El cos de la unitat de mesura ha de portar una placa de muntatge per a la subjecció dels comptadors. El cos de la unitat d'embarrat de protecció ha de portar els suports per als borns de sortida, un perfil de fixació DIN i una barra per a connexió de la presa de terra. També ha de dur orificis de sortida de les derivacions individuals.

6.6.3 Conjunts de protecció i mesura

CARACTERISTIQUES GENERALS:

Els conjunts de protecció i mesura estan formats pels següents components:

- Caixes modulars amb doble aïllament
- Unions modulars
- Tapes laterals
- Plaques de muntatge
- Elevadors suplement de plaques
- Carrils de fixació per l'interruptor automàtic i el diferencial
- Finestra dels automàtics
- Bases corrent contínua
- Neutre seccionable
- Borns bimetàl·lics
- Interruptor automàtic
- Interruptor diferencial
- Peça per a cobrir els borns
- Born de connexió a terra
- Cable elèctric
- Terminal de pressió, de pre-aïllament
- Dispositius de ventilació
- Conjunt de fixació mural
- Cargol de fixació
- Canal pels cables

Els tipus T-20 i T-30 han de tenir també els següents components:

- Relé d'emissió
- Relé diferencial auxiliar
- Regleta de comprovació
- Pletines de coure
- Perfils de fixació mural

Ha d'estar constituït per envoltent i tallacircuïts fusibles, amb caixa de derivació o unitat d'embarat per a connexió amb el conjunt prefabricat per a centralització de comptadors. L'envoltent ha de ser de material aïllant de classe A i autoextinguible. La cara frontal ha de ser transparent i precintable. Les parts interiors han de ser accessibles per l'esmentada cara frontal. Per a cada fase s'ha de disposar d'un tallacircuïts fusible de la classe GT. Ha d'estar constituït per una base aïllant, borns de connexió de conductors, base portafusibles i fusible, i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles. El tipus d'instal·lació ha de ser l'establerta per l'empresa distribuïdora. Fins a la intensitat de 630 A, l'equip de protecció i mesura ha d'estar situat a l'interior d'envoltants de doble aïllament.

Per a intensitats més grans de 630 A, han de haver-se disposat en armaris metàl·lics precintables, que allotgin l'Interruptor General Automàtic i els Transformadors de Mesura. Si s'escau ha de tenir també el rellotge de canvi de tarifa. El cablejat del conjunt ha d'estar fet amb conductors de coure V750, classe 2 rígid. Els conductors dels circuïts secundaris han de ser de coure V750, de classe 5 flexible, de 4 mm² de secció mínima. Cadascun dels conductors ha d'estar identificat en tots dos extrems de manera indeleble. Les terminacions del cablejat ha de ser l'adequada.

L'Interruptor General Automàtic ha de ser tetrapolar. Per a intensitats més grans de 100 A, els relès tèrmics de l'Interruptor General Automàtic han de permetre un marge de regulació de 0,8 a 1 de la intensitat nominal. Els colors de les cobertes dels conductors han de ser: negre, marró i gris per a les fases i blau pel neutre.

En el cas de conjunts de mesura i protecció T-20 i T-30, les platines de coure han de mantenir les condicions d'aïllament indicades a la R.U. 1410A. Les caixes han de ser de doble aïllament (material aïllant classe II-A) de polièster reforçat, autoextinguibles.

El Dispositiu Privat de Comandament i Protecció ha de constar d'un Relè Diferencial general i d'una protecció magnetotèrmica per a cadascun dels circuïts interiors.

Tots els materials no han de presentar perill d'incendi per altres materials que hi hagin al seu voltant.

Els interruptors del quadre general de protecció han d'estar identificats mitjançant una etiqueta on s'indiqui a quina línia protegeix.

6.6.4 Comptadors

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Comptador d'inducció per a corrent altern format per:

- Sòcol-caixa de borns
- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible
- Tapaborns de material aïllant premat
- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior

Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica. No han de propagar foc. Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua. Han de ser immunes a les perturbacions electromagnètiques i no han de generar perturbacions radioelèctriques.

Els tres primers elements s'han de poder precintar.

Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V

Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A

Freqüència: 50 Hz

Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X

Dimensions principals (DIN 43857): Ha de complir

COMPTADOR D'ENERGIA ACTIVA:

Precisió (UNE 21-310): classe 1 o 2. Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a KW/h per a simple, doble o triple tarifa.

COMPTADOR D'ENERGIA REACTIVA:

Precisió (UNE 21-310): classe 3. Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a kVA/h per a tarifa simple.

6.6.5 Relotges per a tarifes horàries

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un disc giratori accionat per un motor pas a pas (tipus 20 A) o síncron (tipus 16 A) en el qual s'insereixen uns cavallets que accionen els contactes elèctrics del circuit de canvi de tarifes en el comptador d'energia elèctrica. La velocitat del motor ha d'estar controlada per un circuit oscil·lador pilotat amb quars.

La reserva de marxa ha de ser per bateria d'acumuladors (tipus 20 A) o mecànic a corda (tipus 16 A). L'aparell ha de tenir a la base orificis per a la fixació amb cargols sobre un plafó. La tapa ha de ser transparent. Freqüència: 50 Hz

DOBLE TARIFA:

Ha de portar un circuit elèctric per a l'alimentació del mateix aparell i un altre d'utilització amb el contacte interruptor per al canvi a tarifa doble.

TRIPLE TARIFA:

Quan té dos contactes per canvi a triple tarifa, ha de portar un circuit elèctric per a l'alimentació del mateix aparell i un altre d'utilització amb els contactes interruptor i commutador per al canvi a tarifa triple.

6.7 RECEPTORS

6.7.1 Aparamenta i material vari per baixa tensió

6.7.1.1 INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA

La seva construcció i assajos respondran a la norma UNE 20103. S'utilitzaran en la protecció de línies i en la protecció de motors col·locats davant del contactor.

6.7.1.2 CONTACTORS

La seva construcció i assajos respondran a la norma UNE 20109-81-1R. Per maniobra de motors seran de categoria de servei AC3 segons VDE 0660-CEI 158 i UNE 20109. En condicions difícils de treball seran de categoria de servei AC4. Per càrregues no inductives o amb petita inducció serà la categoria AC1. Per corrent continu seran de categoria DC.

6.7.1.3 ARRENCADORS DIRECTES A PLENA TENSÍO

La seva construcció i assajos respondran a la norma UNE 20115-78 (1). S'utilitzaran en l'arrencament de motors autoritzats, per arrencament directe a plena tensió de xarxa. En general els contactors seran de categoria AC3. S'acceptarà l'ús d'arrencadors electrònics.

6.7.1.4 ARRENCADORS ESTRELLA-TRIANGLE

La seva construcció i assajos respondran a la norma UNE 20115-75 (2). S'utilitzaran en l'arrencament de motors a tensió reduïda (quan no és admissible l'arrencament directe a plena tensió de xarxa). En general els contactors seran de categoria AC3. S'acceptarà l'ús d'arrencadors electrònics.

6.7.2 Platines de coure nus

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. Ha de tenir una superfície llisa de secció constant.

No ha de tenir esquerdes, rugositats, plecs, estries, inclusions ni d'altres defectes que perjudiquin la seva solidesa. No ha de tenir impureses d'òxid de sulfur o matèries estranyes ni d'altres productes químics utilitzats en el procés de decapatge.

6.7.3 Contactors

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per: un suport, cambra d'extinció, contactes principals i auxiliars, un circuit magnètic de comandament i una envoltant. Ha de portar associat un dispositiu de protecció tallacircuit format per fusibles o interruptors automàtics. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible. Ha de portar borns per l'entrada i la sortida de cada fase i del neutre si cal, així com per a l'alimentació a la bobina i contactes auxiliars. No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns. Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra". El tancament dels contactes ha d'estar assegurat per a totes les tensions d'alimentació del comandament compreses entre el 85% i el 110%.

6.7.4 Transformadors d'intensitat per a diferencials

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un primari, un secundari, borns de connexió i una carcassa de plàstic antixoc i autoextingible. Ha de ser del tipus toroidal de diàmetre interior suficient per al pas de les tres fases i el neutre. Ha d'estar connectat a un relé auxiliar diferencial de sensibilitat adequada a les especificacions del projecte. Els borns han d'estar clarament identificats i marcats.

6.7.5 Transformadors d'intensitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser del tipus toroidal de diàmetre interior suficient per pas del conductor fase o neutre. Ha d'estar format per un primari, un secundari, born de connexió i una carcassa de plàstic antixoc i autoextingible.

6.7.6 Interruptors i commutadors

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar accessoris embellidors. Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió, mecanisme d'interrupció, de commutació o de commutació de creuament, dispositius de fixació a la caixa i accessoris embellidors d'acabat. Ha de tenir contactes d'alt poder de ruptura. Aquest ha de ser l'indicat en la UNE 20-353. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El comandament d'accionament ha de ser manual. La base i la placa d'acabat han de ser aïllants. La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles. Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat. Ha de complir les condicions requerides per la D.F.

6.7.7 Endolls

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant. El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció. La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.

Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió. Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada. Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió. Ha de complir les condicions requerides per la D.F.

6.7.8 Polsadors

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per una base amb borns de connexió, mecanisme de contacte, dispositiu de fixació a la caixa, i accessoris embellidors d'acabat format per placa (per encastar) o de placa i caixa (col·locació superficial). Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El comandament d'accionament ha de ser manual. Els borns, els

contactes amb els conductors i les parts metàl·liques funcionals han d'èsser de material anticorrosiu.

A LA INTEMPÈRIE:

La placa ha d'incloure la membrana elàstica i ha de dur forats per a collar-la a la caixa mitjançant visos. Els visos de fixació de la placa a la caixa han de ser de material anticorrosiu. Grau de protecció de l'envoltant (UNE 20-324): \geq IP-245. La caixa ha de portar orificis roscats per a l'entrada de tubs.

A L'INTERIOR:

La placa aïllant ha de portar un dispositiu per a fixació sobre el bastidor de suport. Aquest s'ha de subjectar a la caixa mitjançant visos. La caixa ha de portar orificis normals o roscats per a l'entrada de tubs.

6.7.9 Sistemes d'alimentació ininterrompuda

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir marcades en lloc visible i fàcilment llegible, les condicions de funcionament. El sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI) ha de permetre l'alimentació dels equips amb una senyal d'una qualitat constant. El mode de funcionament de l'equip ha de ser ON-LINE, amb una sortida sinusoidal generada per un ondulador de transistors, amb by-pass de suport a la xarxa automàtic i aïllat. En presència de la xarxa d'alimentació, s'obté un nivell de contínua a partir d'aquesta per alimentar l'entrada de l'ondulador, que ha de proporcionar a la seva sortida una tensió regulada i de baixa distorsió harmònica. La conversió de la senyal de xarxa a senyal contínua s'ha de fer mitjançant un rectificador i filtre capacitiu fort. La tensió en contínua obtinguda s'utilitza per carregar la bateria a través d'un carregador de tensió constant i corrent limitat. L'ondulador sempre ha d'estar sincronitzat amb la xarxa per què el temps de commutació al suport sigui nul en cas de necessitat.

Les bateries són d'una combinació de gasos, sense manteniment, i d'un temps de vida mínim de 5 anys, permetent l'autonomia a l'equip a plena càrrega. En el seu frontis el SAI ha de disposar d'un teclat de membrana amb els polsadors i els senyalitzadors que indiquen en cada moment l'estat de funcionament de l'equip. Les senyalitzacions poden ser contínues o intermitents. El SAI ha de disposar d'un transformador d'aïllament amb dos primaris i un secundari en el qual els bobinats han d'estar apantallats entre sí, amb les pantalles connectades a terra. L'equip SAI ha de disposar de dos mètodes de comunicació amb l'exterior, mitjançant contactes lliures de potencial o mitjançant una targeta de comunicacions sèrie amb un protocol de comunicacions.

7 INSTAL·LACIÓ DE DETECCIÓ D'INCENDIS

7.1 DETECTORS DE FUMS:

DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base. Les connexions han de ser pel circuit de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós. Han de dur incorporats els senyals lluminosos d'alarma.

Concentració de fums d'alarma $\leq 7\%/m^3$

Tensió d'alimentació (corrent continu) 25 v

Temperatura de treball (T) - 10°C $\leq T \leq$ + 45°C

Humitat relativa de treball $\leq 95\%$

NORMATIVA GENERAL:

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión." Reial Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993).

"Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

"Resolución de 22 de marzo de 1995, de la Dirección General de Seguridad Industrial del Departamento de Industria y Energía, de nombramiento del Laboratori General de Assaigs i Investigacions como Organismo de control para la certificación de productos de acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios." (BOE de 20 de maig de 1995 i DOGC de 31 de març de 1995).

CONDICIONS D'EXECUCIÓ

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base.

7.2 DETECTORS TÈRMICS:

CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS I CONDICIONS D'EXECUCIÓ

Detector tèrmic, sistema termovelocimètric, format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base. Les connexions han de ser pel circuit de detecció i per a repetir el senyal

d'alarma activant un senyal lluminós. Han de dur incorporats els senyals lluminosos d'alarma.

Temperatura d'alarma 58°C

Gradient de temperatura d'alarma $\leq 10^{\circ}\text{C}/\text{min}$

Tensió d'alimentació (corrent continu) 25 v

Temperatura de treball (T) - $10^{\circ}\text{C} \leq T \leq + 80^{\circ}\text{C}$

Humitat relativa de treball $\leq 95\%$

Toleràncies:

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base.

7.3 DETECTORS TERMOVELOCIMÈTRICS:

CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS I CONDICIONS D'EXECUCIÓ

UNE 23-007-93 (6) 1R."Componentes de los sistemas de detección automática de incendios.

Detectores térmicos."

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base.

7.4 DETECTORS DE FUMS:

CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS I CONDICIONS D'EXECUCIÓ

UNE 23-007-93 (7) 1R."Componentes de los sistemas de detección automática de incendios. Detectores puntuales de humos."

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

- Fixació de la base a la superfície
- Connexió de la base a la xarxa elèctrica (No inclosa la xarxa a la P.O.)
- Connexió de la base al circuit de detecció (excepte detectors autònoms) (No inclòs el circuit a la P.O.)
- Acoblament del cos a la base
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base.

7.5 CENTRALS DE DETECCIÓ**CARACTERÍSTIQUES GENERALS I CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

En una de les cares laterals hi ha d'haver una finestra amb tapa per a l'entrada del conjunt de cables elèctrics.

A l'interior hi ha d'haver:

- Un transformador
- Un equip de rectificadors
- Una bateria d'acumulació
- Un avisador acústic
- Un circuit imprès
- Un carregador automàtic de bateria

A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció. La font d'alimentació normal ha de ser per xarxa. Si aquesta falla, automàticament s'ha d'alimentar per bateria. Tensió d'alimentació per xarxa 220 V, corrent monofàsic. Tensió d'alimentació per bateria 24 V, corrent continu. Autonomia de la bateria en vigilància ≥ 12 h . Autonomia de la bateria en alarma ≥ 15 min. Tensió de treball 24 V, corrent continu

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

7.6 CENTRALS D'INCENDI:

A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, el polsador, els interruptors i els fusibles, que han d'estar agrupats en dues parts o mòduls.

Mòdul de zones format per:

- Dos indicadors lluminosos d'alarma i un d'avaria per a cada zona de detecció
- Un polsador de prova d'alarma
- Un polsador de prova d'avaria

Un polsador per a activar l'alarma

Mòdul de control, format per:

- Un indicador lluminós d'alimentació per xarxa

- Un indicador lluminós d'alimentació per bateria
- Un indicador lluminós d'eliminació d'alarma acústica
- Un interruptor d'eliminació d'alarma acústica

Dos fusibles de protecció de cadascuna de les fonts d'alimentació

CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES I CONDICIONS DEL PROÇÉS D'EXECUCIÓ

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment 1200 mm

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

7.7 SIRENA ELECTRÒNICA:

Element inclòs en una caixa metàl·lica esmaltada al foc, de color vermell. La cara frontal de la caixa ha de ser practicable i ha de tenir unes ranures de ventilació. A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció. A l'interior hi ha d'haver un altaveu amb membrana de plàstic i l'equip oscil·lador. Intensitat de so > 100 dB
Freqüència de so ≥ 2300 Hz ≤ 3800 Hz . Tensió d'alimentació 24 V, corrent continu.
Consum 500 mA

7.7.1 Amb senyal lluminós:

Ha d'incorporar l'òptica del senyal lluminós a la cara frontal i la làmpada corresponent a l'interior.

Consum 700 mA

Potència de la làmpada 5 W

Freqüència de la làmpada 2 Hz

7.7.2 Condicions de les partides d'obra executades

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. Ha de quedar connectada a la xarxa d'alimentació. Quan es col·loca muntada a l'exterior, ha de quedar protegida de l'acció de la pluja.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

7.8 SIRENA ELECTROMECÀNICA:

Element acústic inclòs en una caixa plàstica de color vermell, amb suport per a muntar superficialment. El cos ha de portar ranures per a la transmissió del so i forats pels conductors. El suport ha de tenir forats per a la fixació i el cos ha d'incorporar l'avisador acústic.

Intensitat de so > 100 dB

Freqüència de so >= 2300 Hz

<= 3800 Hz

Tensió d'alimentació 24 V, corrent continu

Consum 1A

7.8.1 Amb senyal lluminós:

Ha d'incorporar l'òptica del senyal lluminós a la cara frontal i la làmpada corresponent a l'interior.

Consum 700 mA

Potència de la làmpada 5 W

Freqüència de la làmpada 2 Hz

7.8.2 Definició i condicions de les partides d'obra executades

7.8.5.1 DEFINICIÓ:

Sirenes electròniques muntades a l'interior o a l'exterior, i sirenes electromecàniques muntades a l'interior.

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

- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuit de detecció. (No inclosa la xarxa ni el circuit a la P.O.)

7.8.5.2 CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.

Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

Ha de quedar connectada a la xarxa d'alimentació.

Quan es col·loca muntada a l'exterior, ha de quedar protegida de l'acció de la pluja.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició ± 30 mm
- Horitzontalitat ± 2 mm

7.8.5.3 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

7.8.5.4 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la D.T.

7.8.5.5 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Document Bàsic SI Seguretat en cas de incendis del R.D. 314/2006, de 17 de març, per el que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

7.9 POLSADORS D'ALARMA

CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Polsadors d'alarma protegits amb vidre o amb tapa, per a muntar superficialment o encastats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'anar inclòs en una caixa metàl·lica, esmaltada al foc, de color vermell. La cara frontal ha de ser practicable i ha de tenir un vidre o una tapa que protegeixi el polsador d'accionaments involuntaris; cal trencar el vidre o obrir la tapa per a poder accedir al botó del polsador. Quan la protecció és amb vidre, al través d'ell s'ha de llegir una inscripció interior que digui "Trenqueu el vidre". A la cara posterior de la caixa hi ha d'haver els forats per a la seva fixació. A l'interior hi ha d'haver el sistema de connexió elèctrica.

Intensitat admissible ≤ 80 mA

Grau de protecció de l'envoltant (UNE 20-354) IP-40X

CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. S'ha de connectar al circuit de senyalització corresponent. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. Alçària des del paviment 1500 mm

8 INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

8.1 HIDRANTS DE SUPERFÍCIE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23- 400.

Pressió de treball ≤ 30 bar

Material de construcció: Fosa

Material dels eixos d'accionament de la vàlvula: Acer inoxidable

Material de la vàlvula: Bronze

Material de l'obturador de la vàlvula: Goma sintètica

Material dels enllaços ràpids (racords): Aliatge d'alumini per a forja anoditzat

Gruix de l'anoditzat dels racords ≥ 20 micres

Característiques mecàniques del material dels racords:

- Resistència a la tracció ≥ 290 N/mm²
- Mòdul d'elasticitat ≥ 240 N/mm²
- Allargament $\geq 8\%$
- Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1) 95 aproximadament

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Document Bàsic SI Seguretat en cas de incendis del R.D. 314/2006, de 17 de març, per el que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

Reial Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993).

"Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

"Resolución de 22 de marzo de 1995, de la Dirección General de Seguridad Industrial del Departamento de Industria y Energía, de nombramiento del Laboratori General de Assaigs i Investigacions como Organismo de control para la certificación de productos de acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios." (BOE de 20 de maig de 1995 i DOGC de 31 de març de 1995).

UNE 23-400-94 (2) 2R "Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 45 mm."

UNE 23-400-94 (3) 2R "Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 70 mm."

UNE 23-400-94 (4) 1R "Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 100 mm."

UNE 23-400-94 (5) 1R "Material de lucha contra incendios. Racores de conexión. Procedimientos de verificación."

8.2 BOCA DE COLUMNA SECA:

CARACTERÍSTIQUES

Ha d'estar format per:

- Un cos superior que conté l'accionador de la vàlvula de tancament inferior i les boques de connexió amb enllaç ràpid amb una tapa agafada amb una cadena.
- Un element intermedi que uneix el cos superior amb la vàlvula inferior. En cas d'impacte s'ha de trencar l'element intermedi del cos superior i l'eix d'accionament de la vàlvula que hi passa; així s'evita el desperfecte de la vàlvula.
- Vàlvula de tancament inferior de comporta o de bola, que es connecta a la xarxa, en posició de tancament; ha de permetre buidar l'aigua dels dos elements superiors i evitar que es puguin gelar.

Els tres elements han d'estar embridats entre ells. Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23- 400.

Pressió de treball ≤ 30 bar

Material de construcció: Fosa

Material dels eixos d'accionament de la vàlvula: Acer inoxidable

Material de la vàlvula: Bronze

Material de l'obturador de la vàlvula: Goma sintètica

Material dels enllaços ràpids (racords): Aliatge d'alumini per a forja anoditzat

Gruix de l'anoditzat dels racords: ≥ 20 micres

Característiques mecàniques del material dels racords:

- Resistència a la tracció ≥ 290 N/mm²
- Mòdul d'elasticitat ≥ 240 N/mm²
- Allargament $\geq 8\%$
- Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1) 95 aproximadament

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base. Només ha de sobresortir del

paviment el cos superior. La part soterrada ha de quedar protegida de la corrosió amb pintures, cintes asfàltiques, etc., que han de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. El maniguet de ruptura de l'eix d'accionament de la vàlvula de tancament, ha de quedar dins de l'element intermedi. El reblert immediat a la boca de buidatge cal que sigui porós, per a permetre l'absorció de l'aigua evacuada.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

8.3 BOCA DE COLUMNA HUMIDA:

CARACTERÍSTIQUES GENERALS I CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Ha d'estar format per:

- Un cos tubular amb un extrem tapat i l'altre amb una brida per a la seva connexió a la xarxa.
- Dues vàlvules de tancament de comporta o de bola, situades a la part de l'extrem tapat, amb les boques de connexió proveïdes d'enllaç ràpid, amb tapes agafades amb una cadena.

Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23- 400.

Pressió de treball ≤ 30 bar

Material de construcció: Fosa

Material dels eixos d'accionament de la vàlvula: Acer inoxidable

Material de la vàlvula: Bronze

Material de l'obturador de la vàlvula: Goma sintètica

Material dels enllaços ràpids (racords): Aliatge d'alumini per a forja anoditzat

Gruix de l'anoditzat dels racords: ≥ 20 micres

Característiques mecàniques del material dels racords:

- Resistència a la tracció ≥ 290 N/mm²
- Mòdul d'elasticitat ≥ 240 N/mm²
- Allargament $\geq 8\%$
- Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1) 95 aproximadament

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base. No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

8.4 HIDRANT SOTERRAT EN PERICÓ:

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per:

- Un pericó de registre
- Una vàlvula de tancament de comporta o de bola, amb una boca amb brida per a la seva connexió
- A la xarxa i amb una corba proveïda d'enllaç ràpid i d'una tapa agafada amb una cadena.

El pericó ha de dur un joc de marc i tapa de fosa. Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23- 400.

Pressió de treball ≤ 30 bar.

Material de construcció: Fosa.

Material dels eixos d'accionament de la vàlvula: Acer inoxidable

Material de la vàlvula: Bronze

Material de l'obturador de la vàlvula: Goma sintètica

Material dels enllaços ràpids (racords:) Aliatge d'alumini per a forja anoditzat

Gruix de l'anoditzat dels racords: ≥ 20 micres

Característiques mecàniques del material dels racords:

- Resistència a la tracció ≥ 290 N/mm²
- Mòdul d'elasticitat ≥ 240 N/mm²
- Allargament $\geq 8\%$
- Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1) 95 aproximadament

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Hidrants soterrats en pericó:

- Fixació del conjunt al fons del pericó.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

8.5 BOQUES D'INCENDI B.I.E. 25

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Boca d'incendis formada per:

- Llança-boquilla de 3 funcions: interrupció, raig lliure i polvorització
- Mànega teixida amb material resistent a la putrefacció amb una capa llisa de material elastomèric a l'interior
- Vàlvula d'entrada, on la maniobra completa de tancar i obrir s'ha de realitzar entre 2 1/4 i 3 1/2 voltes de volant
- Manòmetre, amb escala de 0 a 15 bar
- Enllaços ràpids per a la interconnexió dels diferents elements
- Armari metàl·lic amb la cara frontal practicable i amb vidre. A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció i els suports per a penjar els diferents elements i una entrada lateral per a la connexió a la xarxa; ha d'estaresmaltat al foc i pintat de color vermell; en el vidre hi ha d'haver la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi"; ha de tenir esclatxes d'aireig.

Els discos del debanador han de ser de color vermell normalitzat ISO 3864. Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23-400. La posició de polvorització de la llança-boquilla ha d'estar entre la d'interrupció i la de raig lliure. La llança-boquilla ha de portar marcades les posicions en que realitza les diferents funcions. La vàlvula de tancament ha de tancar en el sentit de les agulles del rellotge. La vàlvula ha de tenir marcat el sentit de gir d'obertura. La porta de l'armari s'ha d'obrir 180°. El vidre s'ha de trencar sense risc de provocar ferides als usuaris. Resistència impacte llança-boquilla Sense deterioraments ni fuites. Parell de força màxim per al canvi de les funcions de la llança-boquilla ≤ 4 Nm Folgança diàmetre exterior volant vàlvula-elements armari ≥ 35 mm. Resistència corrosió peces metàl·liques amb recobriment. Envelliment dels materials sintètics Sense fissures ni deterioraments Resistència a la corrosió del conjunt debanador-vàlvula de tancament Sense deterioraments

Ha de funcionar correctament Abastament a 0,2 MPa:

- Amb raig lliure ≥ 10 m
- Amb polvorització en cortina ≥ 6 m
- Amb polvorització cònica ≥ 3 m

Àngles de polvorització:

- Per a polvorització en cortina $90^\circ \pm 5^\circ$
- Per a polvorització cònica $\geq 45^\circ$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons les UNE_EN 671-1 i UNE_EN671-2.

La boca d'incendi equipada ha d'estar marcada amb la informació següent:

- Nom del subministrador o marca comercial
- UNE_EN 671-1 en mànegues semirrígides
- UNE_EN 671-2 en mànegues planes
- Any de fabricació
- Pressió màxima de servei
- Llargària i diàmetre de la mànega
- Diàmetre equivalent de l'orifici de la llança-boquilla

Toleràncies:

- Diàmetre interior de la mànega (UNE 23-091):
- Calibre passa:
 - BIE-25 24 mm
 - BIE-45 44 mm
- Calibre no passa:
 - BIE-25 25,5 mm
 - BIE-45 46 mm
- Llargària mànegues + 5%

CARACTERÍSTIQUES DE LA BOCA BIE-25:

El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador, orientable en un pla horitzontal. El debanador ha d'estar format per dos discs circulars de diàmetre màxim 800 mm i sectors interiors o tambor de diàmetre mínim 200 mm. El sistema no ha de presentar cap fuita visible.

La mànega ha d'estar teixida i trenada amb filats sintètics resistents a la putrefacció. La mànega ha de tenir una trama o espiral de material resistent i elàstic que eviti el seu col·lapse. La mànega ha de tenir una paret interior de material elastòmer per a la seva impermeabilització.

La mànega ha de complir les especificacions de la norma UNE 23-091, part 3A.

Diàmetre interior de la mànega 25 mm

Tipus de mànega semirígida no col·lapsable

Designació de la mànega UNE 23 091-3A – 25

Pressió de prova de la mànega (UNE 23-091) 45 bar

Material dels enllaços ràpids (racords lleugers) Aliatge d'alumini per a moldeig tipus ASG

Característiques mecàniques del material dels racords:

- Resistència a la tracció ≥ 160 N/mm²
- Mòdul d'elasticitat ≥ 80 N/mm²
- Allargament $\geq 2\%$
- Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1) ≥ 50

Força per a desenrotllar la mànega horitzontalment en totes les direccions:

- Força inicial màxima ≤ 70 N
- Força màxima en qualsevol punt amb dispositiu orientador ≤ 200 N
- Força màxima per a desenrotllar la mànega ≤ 350 N

Frenat dinàmic del debanador ≤ 1 volta

Resistència a l'impacte i a la càrrega de la boca d'incendi equipada Sense deformacions permanents

Pressió màxima de servei 1,2 Mpa

Pressió de prova 1,8 Mpa

Pressió mínima de trencament 3,0 Mpa

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE_EN 671-1.

PROÇÉS D'EXECUCIÓ

Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret.

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

- Fixació de l'armari a la paret.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.
- Col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment 1500 mm

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanqueïtat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

8.6 BOQUES D'INCENDI B.I.E. 45

CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Boques d'incendi equipades amb mànega i protegides amb armari.

S'han considerat els tipus següents:

- BIE-45 amb mànega plana de 15 o 20 m

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Boca d'incendis formada per:

- Llança-boquilla de 3 funcions: interrupció, raig lliure i polvorització
- Mànega teixida amb material resistent a la putrefacció amb una capa llisa de material elastomèric a l'interior
- Vàlvula d'entrada, on la maniobra completa de tancar i obrir s'ha de realitzar entre 2 1/4 i 3 1/2 voltes de volant
- Manòmetre, amb escala de 0 a 15 bar
- Enllaços ràpids per a la interconnexió dels diferents elements
- Armari metàl·lic amb la cara frontal practicable i amb vidre. A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció i els suports per a penjar els diferents elements i una entrada lateral per a la connexió a la xarxa; ha d'estar esmaltat al foc i pintat de color vermell; en el vidre hi ha d'haver la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi"; ha de tenir esclatxes d'aireig.

Els discos del debanador han de ser de color vermell normalitzat ISO 3864. Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23-400. La posició de polvorització de la llança-boquilla ha d'estar entre la d'interrupció i la de raig lliure. La llança-boquilla ha de portar marcades les posicions en que realitza les diferents funcions. La vàlvula de tancament ha de tancar en el sentit de les agulles del rellotge. La vàlvula ha de tenir marcat el sentit de gir d'obertura. La porta de l'armari s'ha d'obrir 180°.

El vidre s'ha de trencar sense risc de provocar ferides als usuaris.

Ha de funcionar correctament Abastament a 0,2 MPa:

- Amb raig lliure ≥ 10 m
- Amb polvorització en cortina ≥ 6 m
- Amb polvorització cònica ≥ 3 m

Àngles de polvorització:

- Per a polvorització en cortina $90^\circ \pm 5^\circ$
- Per a polvorització cònica $\geq 45^\circ$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons les UNE_EN 671-1 i UNE_EN671-2.

La boca d'incendi equipada ha d'estar marcada amb la informació següent:

- Nom del subministrador o marca comercial
- UNE_EN 671-1 en mànegues semirrígides
- UNE_EN 671-2 en mànegues planes
- Any de fabricació
- Pressió màxima de servei
- Llargària i diàmetre de la mànega
- Diàmetre equivalent de l'orifici de la llança-boquilla

CARACTERÍSTIQUES DE LA BOCA BIE-45:

El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador o replegable en ziga-zaga, i orientable en un pla horitzontal. Els materials de construcció han de ser resistents a la corrosió i als esforços mecànics deguts a la seva utilització. El debanador ha de girar al voltant d'un eix i ha de permetre l'extracció de la mànega lliurement. El tambor interior del debanador ha de tenir un diàmetre mínim de 70 mm amb una ranura d'amplària mínima 20 mm. En el debanador s'ha d'allotjar la mànega plegada en tota la seva llargària. El suport de la mànega ha de poder girar 90° respecte del pla posterior de l'armari amb un eix vertical de rotació.

El sistema de fixació de la mànega al ràcor ha d'assegurar la retenció de la mànega a la canya del ràcor mitjançant una pressió regular en tot el seu perímetre. L'angle format per l'entrada i la sortida de la vàlvula de tancament no ha de ser inferior a 90° ni superior a 135° . La mànega ha d'estar teixida amb material resistent a la putrefacció. El teixit de la mànega ha d'estar format per ordit (fils longitudinals) i trama (fils transversals) en helicoïdal contínua i uniforme. Ordit i trama han d'estar entrecreuats formant un lligament unit.

La construcció ha de ser contínua i regular en tot el perímetre de la mànega. La mànega ha de tenir adherit a l'interior una material elastòmer de paret llisa que converteixi la mànega en estanca. La mànega ha de complir les especificacions de la norma UNE 23-091, part 2A.

Diàmetre interior de la mànega 45 mm

Tipus de mànega flexible plana per a servei lleuger

Designació de la mànega UNE 23 091-2A – 45

Pressió de la prova de la mànega (UNE 23-091) 35 bar

Pressió de treball \leq 15 bar

Material dels enllaços ràpids (racords normals)

Aliatge d'alumini per a forja anoditzat

Gruix de l'anoditzat dels racords \geq 20 micres

Característiques mecàniques del material dels racords:

- Resistència a la tracció \geq 290 N/mm²
- Mòdul d'elasticitat \geq 240 N/mm²
- Allargament \geq 8%
- Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1) 95 aproximadament

Parell de força màxima per al canvi de les funcions de la llança-boquilla (UNE_EN 671-2)
 \leq 7 Nm

Resistència a la corrosió del pas d'aigua Sense deterioraments

Ha de funcionar correctament

Pressió màxima de servei 1,2 Mpa

Pressió de prova 2,4 Mpa

Pressió mínima de trencament 4,2 Mpa

Estanqueïtat dels ràcords Sense fuites a la pressió de prova

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE_EN 671-2.

CONDICIONS DEL PROÇÉS D'EXECUCIÓ

Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret.

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

- Fixació de l'armari a la paret.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.
- Col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar

sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment 1500 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat ± 3 mm

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanqueïtat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

8.7 EXTINTORS MANUALS

8.7.1 Característiques dels elements

Extintors manuals de pols seca, pols seca polivalent o anhídrid carbònic amb pressió incorporada i amb acabat pintat o cromat.

8.7.1.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser estanc, resistent a la pressió interna i a les vibracions (UNE 23-110). El cos de l'extintor ha de ser d'acer soldable o d'alumini pur troquelat. Totes les parts del cos de l'extintor i les soldades a ell, han de ser de materials compatibles. Els materials d'aportació han de ser compatibles amb l'acer per a produir soldadures amb propietats equivalents a les especificades pel material base. Les ampolles que es puguin col·locar de peu han de mantenir un espai de 5 mm entre el cos del fons sotmès a pressió i la superfície horitzontal, o bé aquest fons ha de tenir un gruix de 1,5 vegades el gruix mínim de la paret del cos. Les soldadures que contribueixin a la resistència a la pressió han d'estar fetes amb soldadura automàtica. No hi poden haver soldadures a les zones amb variacions de forma. Les peces unides han d'estar executades i fixades al cos de l'extintor sense produir tensions perjudicials ni risc específic de corrosió.

Han de tenir una eficàcia $\geq 21A-113B$

Composició química de l'acer del cos de l'extintor:

Contingut de C:

- Acer no austenític $\leq 0,25\%$
- Acer austenític $\leq 0,03\%$
- Contingut de S $\leq 0,05\%$
- Contingut de F $\leq 0,05\%$

Característiques físiques de l'acer del cos de l'extintor:

- Coeficient d'allargament $> 16\%$
- Resistència a la tracció ≤ 580 Mpa

Ampolles de gas propulsor:

- Material Acer, alumini o aliatge d'alumini
- Volum \leq 500 cm³

El cos de l'extintor ha de portar per embutició del metall o per gravat, com a mínim, les inscripcions següents:

- Marca del fabricant
- Número de sèrie o del lot
- Any de fabricació
- Pressió de prova en bar

Les ampolles de gas propulsor han de portar, ben visibles, com a mínim, les dades següents:

- Massa real en buit, en grams
- Massa teòrica amb càrrega, en grams
- Massa d'anhídrid carbònic, en grams, o pressió de càrrega del gas comprimit, en bar
- Any de fabricació
- Marca o nom del fabricant

8.7.1.2 EXTINTORS PINTATS:

Ha d'anar esmaltat al foc, de color vermell (UNE 1-115).

8.7.1.3 EXTINTORS DE POLS SECA I POLS SECA POLIVALENT:

La pressió d'impulsió de l'agent extintor ha de ser donada per un gas inert contingut dins del propi recipient. Tots els òrgans de funcionament han d'estar agrupats en el casquet superior del recipient i han de constar de:

- Palanca d'accionament de la vàlvula de sortida
- Manòmetre indicador de la pressió normal de càrrega
- Vàlvula de seguretat
- Dispositiu per interrompre temporalment la sortida de l'agent extintor una vegada s'hagi accionat la palanca d'accionament de la vàlvula de sortida.
- Dispositiu per a mesurar la pressió interior amb un manòmetre patró.

Càrrega extintors \leq 3 kg A la boca de sortida hi ha d'haver un broc.

Càrrega extintors $>$ 3 kg A la boca de sortida hi ha d'haver una mànega acabada amb un broc.

Pressió tarada de la vàlvula de seguretat 0,8 x pressió de prova

8.7.1.4 EXTINTORS D'ANHÍDRID CARBÒNIC:

Han de tenir un dispositiu de descàrrega de pressió. La pressió d'impulsió de l'agent extintor la dona el propi agent. Tots els òrgans de funcionament han d'estar agrupats en el casquet superior del recipient i han de constar de:

- Palanca d'accionament de la vàlvula de sortida
- Manòmetre indicador de la pressió normal de càrrega
- Disc de ruptura a la vàlvula de sortida
- Dispositiu per interrompre temporalment la sortida de l'agent extintor una vegada s'hagi accionat la palanca d'accionament de la vàlvula de sortida.
- Dispositiu per a mesurar la pressió interior amb un manòmetre patró. Càrrega extintors ≤ 5 kg A la boca de sortida hi ha d'haver un broc amb forma de botzina.
- Pressió tarada del disc de ruptura 186 bar

Extintors amb càrrega ≥ 5 kg:

A la boca de sortida hi ha d'haver una mànega amb un broc protegit per un difusor amb forma de botzina.

- Llargària mànega ≥ 400 mm

8.7.2 Condicions d'execució

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:

- Fixació de l'armari al parament.
- Col·locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:

- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor ≤ 1700 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment.

COL·LOCAT SOBRE RODES:

L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

8.8 ARMARIS PER A EXTINTORS

Armaris metàl·lics per a extintors per a muntar superficialment amb la cara frontal de vidre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Armari metàl·lic per a anar adossat a la paret, amb la cara frontal de vidre.

Ha d'estar pintat de color vermell.

L'accés a l'interior, per a les revisions periòdiques de l'extintor, s'ha de poder fer fàcilment sense trencar el vidre.

El vidre ha de portar la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".

Alçària ≥ 600 mm

Amplària ≥ 300 mm

Fondària ≥ 220 mm

9 INSTAL·LACIONS D'INTRUSISME I ROBATORI

9.1 DETECTORS D'INFRAROJOS PASSIUS PER MUNTAR SUPERFICIALMENT.

9.1.1 Característiques de l'element instal·lat

Element sensor òptic que capta emissions d'ones d'alta freqüència (infrarojos), captant canvis de temperatura.

Ha d'estar format per un suport i un cos.

Angles de cobertura $\geq 90^\circ$

Per a muntar superficialment al sostre:

- Angle de detecció 360°

Abast màxim $\geq 7,5$ m

Nombre ventalls (plans verticals de detecció) ≥ 2

Nombre de feixos (plans horitzontals de detecció) ≥ 5

Cobertura corredor. Abast màxim ≥ 10 m

Cobertura contínua. Abast màxim ≥ 10 m

Si són de cortina espessa:

Ha de tenir un lent de cortina.

- Zones sensibles de detecció 1
- Cobertura lateral ≥ 1 m
- Abast longitudinal ≥ 10 m

9.1.2 Condicions d'execució

La posició ha de ser la reflectida al projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base ha de quedar fixada sòlidament. Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir.

UNITAT CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada segons les especificacions del projecte.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE 108-210-86 "Detectores. Clasificación."

9.2 DETECTORS D'INFRAROJOS I RADAR COMBINAT.

CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Element que combina la detecció d'infrarojos i microones. Ha d'estar format per un suport i un cos. Les connexions han de ser pel circuit de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.

Ha de dur incorporat un senyal lluminós indicador de moviment (Led). Han de servir per a vigilància d'interiors. El suport ha de dur orificis per a la seva fixació i per a les connexions dels cables. Han de portar un dispositiu antisabotatge. Han de ser immunes a les interferències radioelèctriques i electromagnètiques.

CONDICIONS D'EXECUCIÓ

La posició ha de ser la reflectida al projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base ha de quedar fixada sòlidament. Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir.

9.3 DETECTORS MICROFÒNICS.

CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Element sensor que capta selectivament sorolls produïts en el perímetre vigilat. Ha d'estar format per un cos que ha d'anar muntat a la paret.

Radi de detecció ≥ 5 m

Freqüència de treball 5 - 60 KHz

CONDICIONS D'EXECUCIÓ

La posició ha de ser la reflectida al projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base ha de quedar fixada sòlidament. Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir.

9.4 RADARS VOLUMÈTRICS.

CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Detector de microones per a la protecció volumètrica d'interiors basat en l'efecte Doppler captant moviments. Ha d'estar format per un suport i un cos mòbil. El suport ha de portar una articulació esfèrica que permeti el moviment del cos. Abast màxim:

- Llargària ≥ 15 m

- Amplària ≥ 5 m

- Freqüència de treball 9,4 - 10,7 GHz

CONDICIONS D'EXECUCIÓ

La posició ha de ser la reflectida al projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base ha de quedar fixada sòlidament. Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir.

9.5 CONTACTES MAGNÈTICS

CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Compost per un interruptor magnètic i un imant permanent situats dins de dues plaques base amb coberta. La sensibilitat de resposta ha de ser constant en una àmplia gamma d'obertures. Temperatura ambient admissible 0°C - 50°C

CONDICIONS D'EXECUCIÓ

El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'iman estaran col·locats enfrontats a una distància de 1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil. Si son encastats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament. Si son muntats superficialment, la placa base pot fixar-se sobre l'objecte mitjançant adhesius o visos.

9.6 CONTACTES DE VIBRACIÓ

CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Contacte de vibració format per una caixa en aliatge de cinc, coure i níquel que conté l'electrònica, el díode lluminós d'alarma i el receptor. Han de portar un dispositiu antisabotatge. Ha de portar forats per a les connexions i les fixacions. Ha de portar incorporades les connexions.

Temperatura ambient admissible 0°C - 50°C

Tensió d'alimentació 12 V c.c

Màxim corrent absorbit:

- En servei 3 mA
- En alarma 15 mA

Radi d'acció ≤ 2 m

CONDICIONS D'EXECUCIÓ

El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'iman estaran col·locats enfrontats a una distància de 1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil. Si son encastats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament. Si son muntats superficialment, la placa base pot fixar-se sobre l'objecte mitjançant adhesius o visos.

9.7 CENTRALS DE SEGURETAT

CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

S'han considerat els elements següents:

- Amb alarma acústica i pany amb clau per a muntar a l'interior
- Amb alarma acústica i teclat programable per a muntar a l'interior
- Amb alarma acústica i senyal lluminós per a muntar a l'exterior

En una de les cares laterals hi ha d'haver una finestra amb tapa per a l'entrada del conjunt de cables elèctrics.

A l'interior hi ha d'haver:

- Un transformador
- Un equip de rectificadors
- Una bateria d'acumulació
- Un avisador acústic
- Un circuit imprès
- Un carregador automàtic de bateria

La sortida de sirenes ha de ser per relé sense tensió.

MUNTATGE A L'INTERIOR:

A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, el pulsador, els interruptors i els fusibles. Ha de dur indicadors lluminosos per a cada un dels circuits, per a connexió i per a alimentació per xarxa. Ha d'incorporar un pany tubular amb commutador de funcions. A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció. La font d'alimentació normal ha de ser per xarxa. Si aquesta falla, automàticament s'ha d'alimentar per bateria.

MUNTATGE A L'EXTERIOR:

La caixa ha de ser resistent als cops i a la intempèrie, amb protecció antiobertura de la tapa i separació de la paret. A la cara frontal ha d'haver l'òptica del senyal d'alarma, a la lateral unes ranures de ventilació i a la posterior uns forats per a la seva subjecció. La font d'alimentació ha de ser per xarxa. Font d'alimentació 125, 220 V c.a.

CONDICIONS D'EXECUCIÓ

Centrals de seguretat antirobatori muntades a l'interior o a l'exterior. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació de la central al parament.
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuit de detecció.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment 1200 mm

9.8 SIRENES

CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Sirenes electròniques amb senyal lluminós protegides contra l'obertura de la tapa i la separació de la paret. Han d'anar incloses dins d'una caixa metàl·lica esmaltada al foc. La cara frontal de la caixa ha de ser practicable, ha de portar ranures de ventilació i l'òptica del senyal lluminós. A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció. A l'interior hi ha d'haver un altaveu amb membrana de plàstic, l'equip oscil·lador i la làmpada. El senyal lluminós ha de ser intermitent. Ha de portar dos microrruptors per a protecció contra l'obertura de la tapa i la separació de la paret respectivament.

Tensió d'alimentació 12 V c.c.

Intensitat de so > 100 dB

Consum > 700 mA

Potència làmpada > 10 W

Potència altaveu > 15 W

Temperatura de treball -5°C - +40°C

CONDICIONS D'EXECUCIÓ

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

- Fixació de l'aparell al parament.
- Connexió a la xarxa elèctrica del circuit d'alarma.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

9.9 MARCADORS TELEFÒNICS

CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Marcadors electrònics amb o sense alimentació. S'han considerat els tipus següents:

- Marcadors telefònics amb un programa de 4 números i missatge pregravat sense alimentació.
- Marcadors telefònics amb un programa de 3 números i missatge pregravat, o amb dos programes de 4 números amb missatge pregravat i un missatge programable, amb alimentació i bateria de reserva.

Ha d'anar inclòs en una caixa metàl·lica esmaltada al foc. Ha de portar forats per a les connexions i les fixacions. La veu pregravada s'escoltarà de forma intel·ligible des de l'altre costat del fil telefònic. Ha de tenir un pany amb clau tubular amb commutador de varies posicions per a les seves funcions respectives. Ha de funcionar com a accessori

connectat a la central, o independent com a avisador telefònic, antirobatori, avaria de màquina, etc.

Si es tracta de marcadors telefònics amb missatge pregravat els ha de tenir gravats en memòria tipus EPROM. Si es tracta de marcadors telefònics amb missatge pregravat i missatge programable ha de tenir un missatge pregravat en memòria EPROM i un missatge programable en memòria RAM. En cas de manca d'alimentació, si te bateria de reserva aquesta assegurarà la gravació dels números telefònics i dels missatges, per un període mínim de 3 anys.

CONDICIONS D'EXECUCIÓ

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari. Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.

9.10 CONDUCTORS

CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Conductors blindats i apantallats. Mànega de cable blindat multifilar amb pantalla d'alumini en rotlles de 100 m per a circuits de detecció i alarma. La pantalla ha de ser trenada en malla electrostàtica tancada sobre el conjunt de conductors. Els conductors han de ser de colors diferents per a la seva identificació. Els conductors han de complir les condicions definides en els seus plec de condicions respectius segons la seva composició. Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-014. Ha d'estar protegit contra interferències. Han de portar un dispositiu antisabotatge.

CONDICIONS D'EXECUCIÓ

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

- Introducció del cable dins el tub de protecció.
- Connexió al circuit de detecció corresponent.

La posició ha de ser la reflectida al projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment. El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i les de mecanismes. No hi ha d'haver empalmes entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes. Els empalmes i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019). Penetració del conductor dins les caixes ≥ 10 cm.

10 INSTAL·LACIONS DE PARALLAMPS

10.1 PARALLAMPS

10.1.1 Característiques de l'element instal·lat

CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parallamps de puntes, sistema Franklin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per:

- Capçal de captació de puntes de coure electrolític
- Peça d'adaptació del capçal a l'antena, de bronze
- Antena de tub d'acer galvanitzat en calent

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície del tub.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb el capçal degudament protegit. Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

10.1.2 Condicions d'execució parallamps

Parallamps tipus Franklin.

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

- Muntat superficialment a la paret
- Muntat sobre sòcol

Muntat superficialment a la paret:

- Encastar suports a la paret
- Aplomat suports
- Col·locació dels pals als suports
- Connexió al conductor de la xarxa de terres

Muntat sobre sòcol:

- Ancorar sòcol al paviment
- Anivellament
- Col·locació del pal al sòcol
- Connexió a la xarxa de terres

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

MUNTAT SUPERFICIALMENT A LA PARET:

Els dos suports s'han d'encastar sòlidament a la paret i han de quedar ben aplomats perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. Distància entre cada dos suports ≥ 700 mm

MUNTAT SOBRE SÒCOL:

El sòcol s'ha d'ancorar sòlidament al paviment i ha de quedar anivellat perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. El cable de connexió a terra ha de sortir a través de la base, encastat en el paviment. El capçal ha de quedar fixat sòlidament al capdamunt del pal mitjançant la peça d'adaptació i amb el cable de connexió a terra soldat a la seva base. Aquest cable ha de passar per l'interior del pal.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ:

En cas de risc de tempestes s'han de suspendre els treballs.

10.2 PART PROP. ELEMENTS ESPECIALS PER INSTAL·LACIONS DE PREVENCIÓ**CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a parallamps i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

MUNTAT SUPERFICIALMENT A LA PARET:

Els dos suports s'han d'encastar sòlidament a la paret i han de quedar ben aplomats perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. Distància entre cada dos suports ≥ 700 mm

MUNTAT SOBRE SÒCOL:

El sòcol s'ha d'ancorar sòlidament al paviment i ha de quedar anivellat perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. El cable de connexió a terra ha de sortir a través de la base, encastat en el paviment.

El capçal ha de quedar fixat sòlidament al capdamunt del pal mitjançant la peça d'adaptació i amb el cable de connexió a terra soldat a la seva base. Aquest cable ha de passar per l'interior del pal.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ:

En cas de risc de tempestes s'han de suspendre els treballs.