4.1.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS MECÀNIQUES

4.1.1.- INTRODUCCIÓ.

El Plec de Condicions Tècniques formulat, estableix les condicions mitjançant les quals, s'haurà de desenvolupar la realització de la instal.lació d'Aire Condicionat i Fontaneria.

Les condicions tècniques a complimentar en aquest document, assenten les bases sobre normativa, execució, proves, posta en marxa i control de qualitat.

4.1.2.- REGLAMENTS.

4.1.2.1.- Decrets, ordres i normes.

Totes les unitats d'instal.lacions que s'executin, es realitzaran observant i complint els preceptes a que es fan referència en els següents reglaments:

- Ordre del Ministeri d' Obres Públiques 28-7-84

- Plec de Prescripcions Tècniques generals per a canonades de subministrament d'aigua 2 i 3.10.,1.974.

- Correcció d'errors 30-10-74.

- Ordre del Ministeri d'Indústria 9-12-75.

- Normes Bàsiques per a les instal.lacions interiors de subministrament d'aigua 13-1-76.

- Correcció d'errors 12-2-76.

- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de subministrament d'aigua. O 28.07.74 MOPU. BOE 2 y 3.10.74

- Correcció d'errors. BOE 30.10.74.

- Resolució de la Direcció General d'Energia.

- Complement de l'apartat 1.5. del Títol 1 de las Normes Bàsiques per a les instal.lacions interiors de subministrament d'aigua.

- Complement de l'apartat 1.5. del títol 2. RESOL 14.02.80. Dir. Gral. Energia. BOE 07.03.80.

- Reial Decret n. 1618-80 de la Presidència del Govern 4-7-80.

- Subjecció a normes tècniques de les aixetes sanitàries. RD. 358/85 23.01 M. Indústria i Energia. BOE 22.03.85

- Certificació de conformitat a normes amb alternativa d'homologació de les aixetes. O 12.06.89 M. Indústria i Energia BOE 07.07.89

- Reglament d'Instal.lacions Tèrmiques en els Edificis.

- Instruccions complementàries ITE.

- Ordre del Ministeri d'Indústria 21-6-68.

- Reglament per a la utilització de productes petrolífers en calefacció i altres usos no industrials 23-7-68.

- Correcció d'errors 23-7-68.

- Modificació 22-10-69.

- Correcció d'errors 14-11-69.

- Resolució de la Direcció General d'Energia i Combustibles 3-10-69.

- Instrucció complementària del Reglament anterior 17-10-69.

- Ordre del Ministeri d'Indústria 31-10-73.

- Reglament Electrotècnic para Baixa Tensió (Real Decret 842/2002 de 2 d'agost. B.O.E. nº 224, 18 de setembre de 2002) i Instruccions Complementàries.

- Ordre del Ministeri d'Indústria 19-12-78.

- Reial Decret 2429/1979 de Presidència del Govern 6-7-79 Norma Bàsica de l'Edificació NBE-CT-79 sobre condicions tècniques en els edificis 22-10-79.

- Reial Decret 1909/81 de Presidència del Govern 24-7-81.

- Norma Bàsica de l'Edificació NBE-CA-81 sobre condicions acústiques en els edificis.

- Decret 2414/1961 de Presidència de Govern 30-11-61.

- Reglament d' activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses 7-12-61.

- Correcció d'errors 7-3-62.

- Instruccions Complementàries.

- Reial Decret 1244/1979 del Ministeri d'Indústria i Energia 4-4-79.

- Reglament d'aparells a Pressió i Normes Tècniques del Reglament de Recipients a Pressió. 29-5-79.

- Correcció d'errors.

- Reial Decret 3099/77 del Ministeri d'Indústria i Energia 8-9-77 Reglament de Seguretat per a Plantes i Instal.lacions, Frigorífiques i les seves Instruccions Complementàries.

- Ordre del Ministeri de Treball 9-3-71.

- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. 17-3-71.

- Ordre de 3 de Febrer 1975.

- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IPF/1974.

- Reial Decret 279/1991 1-3-91.

- Norma Bàsica de l'Edificació NBE-CPI-96, sobre condicions de protecció contra incendis en els Edificis. Articulat General.

- Normes Tecnològiques de l'Edificació.

- Documentació que aportarà l'Instal.lador.

- Tota la necessària per a la legalització de les instal.lacions inclòs tràmits visats, permisos, etc.

- Col.locació de plànols reproduïble de l'estat real de la instal.lació.

- Llibre de control de manteniment.

Qualsevol normativa autonòmica i local que sigui aplicable.

4.1.3.- DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DE REFERÈNCIA.

La documentació tècnica de referència s'haurà d'observar durant la realització de les diferents unitats d'instal.lacions, per aconseguir el nivell de qualitat proposat.

1 Normes recomanades por ASHRAE Guide.

2 Les Normes UNE de l'Institut de Racionalització del Treball.

3 Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE.

4 Prescripcions de l'Institut Eduardo Torroja, P.I.E.T.

5 Recomanacions dels fabricants, equips i materials. Aquestes hauran de ser comprovades per la Direcció Facultativa de la instal.lació.

6 Equips d'importació. Podran exigir-se les proves necessàries, a càrrec de l'instal.lador per a complimentar els requisits de la Reglamentació espanyola.

4.1.4.- PLÀNOLS I ESPECIFICACIONS.

4.1.4.1.- Plànols i especificacions del projecte.

Els plànols i les especificacions tècniques d'aquest projecte marquen les bases que s'hauran de seguir en la realització de la instal.lació.

Les especificacions regiran amb preferència als plànols.

Els materials i el seu muntatge, que no es citen en els plànols i especificacions, però que han d'estar implícits lògicament i són necessaris per a l'execució de la instal.lació, es consideren com inclosos.

L'instal.lador, abans d'iniciar la realització de la instal.lació, haurà de confrontar els plànols i especificacions i informar amb urgència a la Direcció Facultativa sobre qualsevol contradicció que es trobi.

No es considerarà com a vàlida cap comunicació que es formuli verbalment.

En el cas que l'instal.lador no manifesti cap circumstància anòmala, s'entén que accepta totalment el projecte i, en base al mateix, realitzarà els plànols de muntatge.

4.1.4.2.- Plànols de muntatge.

Abans d'iniciar qualsevol treball, l'instal.lador haurà de presentar a la Direcció Facultativa, per a la seva comprovació i aprovació, els plànols de muntatge, amb els detalls necessaris i esquemes, per a la seva correcta interpretació i muntatge.

Qualsevol treball executat, sense l'esmentada comprovació, anirà a càrrec de l' instal.lador.

Els plànols de muntatge, es faran en base a la documentació del Projecte i considerant les modificacions que es presentin durant la realització, aprovades per la Direcció Facultativa.

4.1.5.- EXECUCIÓ DEL TREBALL.

4.1.5.1.- General.

Tots els tipus de treballs d'aquesta instal.lació, es faran aplicant les tècniques adequades i d'acord amb la documentació tècnica a que es fa referència i, particularment, amb les normes de pràctiques recomanades per la ASHRAE, i la dels fabricants dels equips i materials en qüestió.

4.1.5.2.- Requisits previs.

Quan sigui necessari o es sol.liciti, l'instal.lador haurà de presentar per a la seva comprovació i aprovació per la D.F. els següents documents:

a) Plànols constructius i de muntatge, amb els detalls necessaris, com a complement a els d'aquest Projecte.

b) Documentació tècnica completa dels equips i materials a instal.lar.

c) Mostres dels materials que es necessitin, amb temps suficient per a ser revisats i aprovats abans de la seva provisió.

Aquests documents, i les seves justificacions, es presentaran per triplicat a la Direcció Facultativa, per ser sotmesos a la seva aprovació en el moment que sigui necessari, amb quinze dies d'antelació a la data prevista d'iniciar l'execució dels treballs que figuren en els esmentats documents.

Protecció dels equips i materials.

Durant l'execució, l'instal.lador s'ha d'ocupar dels equips i materials, els ha de protegir contra la pols i els cops, segons el tipus de material.

Tots els extrems de les canonades i conductes que estiguin oberts s'han de protegir amb taps el temps que sigui necessari.

L'instal.lador ha de comprovar rigorosament, abans de tancar els diferents trams d'aquestes conduccions, que no quedi a l'interior cap objecte o restes de materials que puguin interferir posteriorment en el seu funcionament.

Si això passés, l'instal.lador s'haurà de fer càrrec de les despeses i danys que s'hagin pogut produir.

Serà responsabilitat de l'instal.lador la neteja de tots els materials i de mantenir els mateixos en bona presència fins l' acabament i lliurament de la instal·lació.

<u>Necessitats d'espai.</u>

Tots els components d'aquesta instal.lació s'hauran d'emplaçar en els espais assignats; i s'haurà de deixar l'espai raonable d'accés pel seu entreteniment i reparació. L'instal.lador haurà de verificar els espais requerits per a tots els equips.

4.1.6. CRITERIS DE MEDICIÓ.

En general cap preu ha d'estar supeditat a variacions de la paritat de l'Euro respecte altres monedes.

Maquinària en general.

El preu ha d'incloure:

- Transport i col.locació en el seu lloc d'emplaçament.
- Connexionat elèctric (potència i comandament).
- Connexionat de canonades.
- Suports.
- Posta en marxa.
- Proves.
- Certificacions de qualitat i característiques tècniques.
- Assegurances.
- Garanties.

Canonades i aïllament.

El preu ha d'incloure:

- Transports i ports fins el punt d'instal.lació.
- Tots els accessoris necessaris.
- Raspallat i pintat segons especificació.
- Suports.
- Equip de soldadura.
- Proves hidràuliques.
- Certificacions de qualitat.
- L'amidament es farà per metre lineal i de canonada instal.lada amb la part proporcional d'accessoris i suports establerta.

Línies elèctriques.

El preu ha d'incloure:

- Transport i ports fins el punt d'instal.lació.
- Material auxiliar.
- Suports.
- Proves
- Verificacions de qualitat.
- L'amidament es farà per metre lineal i de canonada instal.lada amb la part proporcional d'accessoris i suports establerta.

Quadres de maniobra i senyalització.

El preu ha d'incloure:

- Transport i ports fins el punt d'instal.lació.
- Material vari: cables, terminals, canaletes, regletes de borns, senyalitzacions de cables i borns, rètols.
- Suports.
- Muntatge en obra: Connexionat i senyalització.
- Proves.
- Certificat de qualitat i de característiques tècniques dels aparells.
- Garanties dels aparells.

Conductes.

El preu ha d'incloure:

- Fabricació a l'obra i/o en el taller.
- Transport i ports fins els punt de la instal·lació.
- Tots els accessoris necessaris.
- Suports.
- Proves amb aire.
- Certificació de qualitat de xapa.
- L'amidament es farà per metre quadrat instal.lat, prenent a les corbes, el radi mig.

4.1.7.- CONTROL DE QUALITAT.

Abast.

Durant el desenvolupament de l'execució i proves d'aquesta instal.lació, la Direcció Facultativa, farà els següents controls de qualitat:

a. De tots els equips i materials que s'utilitzaran a la instal.lació.

b. Dels mètodes d'execució.

c. De les proves parcials i totals.

Nivell de control.

El nivell de control a realitzar ve establert a les especificacions dels equips i materials i per l'aplicació de les normes de referència en apartats anteriors d' aquest document.

Control dels equips i materials.

Tots els equips i materials d'aquesta instal.lació hauran d'anar acompanyats dels certificats de fabricació amb indicació de les normes sota les quals van ser construïts i aprovats.

Estaran d'acord, com a mínim, amb les especificacions imposades a la Memòria d'aquest Projecte.

Abans de la provisió dels equips i materials, s'haurà de disposar dels certificats corresponents, i de les mostres dels materials que es sol.licitin, per a la seva comprovació i acceptació per la Direcció Facultativa. L'instal.lador, a càrrec seu, haurà d'aconseguir el certificat d'assaig.

El certificat serà obligatori en el cas d'equips d'importació que no tinguin homologació espanyola.

Control d'execució.

L'instal.lador haurà de presentar, amb la deguda antelació, els mètodes i normes que regiran la realització dels treballs. Aquests no es podran començar sense haver estat aprovats per la Direcció Facultativa.

Durant el temps d'execució, la Direcció Facultativa realitzarà les corresponents inspeccions, comprovant que, tan els materials com la qualitat de l'execució, compleix les condicions imposades.

Control de les proves.

L'instal.lador disposarà de l'equip, material i tècnic, per a realitzar les proves parcials i definitives necessàries.

Les esmentades proves seran presentades per escrit i per triplicat.

La Direcció Facultativa controlarà les esmentades proves, per comprovar si la prestació realitzada és satisfactòria o no.

En el cas de no ser-ho, l'instal.lador haurà d'assumir tots els canvis i reparacions necessàries fins a obtenir unes proves satisfactòries.

Les proves es faran d'acord amb les Normes Vigents, i segons les indicacions contemplades en aquest plec.

En el cas que les soldadures s'hagin de comprovar per radiografia, hauran de ser executades per un soldador homologat.

El número de Rx a realitzar, s'indicarà en cas de requerir-se, a la Memòria Tècnica corresponent.

4.2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

4.2.1.- INTRODUCCIÓ.

El Plec de Condicions Tècniques formulat, estableix les condicions sota les quals s'hauran de realitzar les instal.lacions elèctriques descrites.

Les condicions tècniques a complimentar en aquest document, assenten les bases sobre normativa, especificacions de materials, execució, proves, posta en marxa i control de qualitat.

4.2.2.- REGLAMENTS.

4.2.2.1.- Decrets, Ordres i Normes.

Totes les unitats d'instal.lació que s'executin, es faran observant i complint els preceptes contemplats en els següents reglaments:

Decret 842/2002 de 2 d'agost :	Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, i Instruccions Complementàries.
Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE següents:	- IER (Xarxa Exterior) - IET (Centre de Transformació) - IEB (Baixa Tensió) - IEE (Enllumenat Exterior) - IEI (Enllumenat Interior) - IAA (Antenes) - IAM (Megafonia) - IAT (Telefonia) - IEP (Posta a terra) - IPP (Parallamps)
Normes UNE:	- Les que corresponguin.

Decret 2414/1961 de la Presidència	
del Govern 30-11-61.	**- Reglament d'Activitats**
	- molestes, insalubres, nocives i perilloses 7-12-61.
	- Correcció d'errors 7-3-62.
	- Instruccions Complementàries.
Reial Decret 2177/1996	- Normes Bàsiques de l'Edificació.
de 4 d'Octubre	- NBE-CPI-96, sobre condicions de Protecció contra Incendis en els Edificis.

Normes Britàniques:

Normes UNE 20-062-73 i 20-392-75 Aparells autònoms d'enllumenat de seguretat.

Normes MV. i Instruccions, del Ministeri de l'Habitatge, sobre Enllumenat Públic.

4.2.3.- DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DE REFERÈNCIA.

La documentació tècnica de referència haurà d'observar-se en el curs de la realització de les diferents unitats d'instal.lacions per tal d'aconseguir el nivell de qualitat proposat.

1.- Les Normes UNE de l'Institut de Racionalització del Treball.

2.- Les Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE.

3.- Normes DIN 5035 per a enllumenat d'interiors.

4.- Recomanacions dels fabricants d'equips i materials. Aquestes hauran de ser comprovades per la Direcció Facultativa de la Indústria.

5.- Equips d'importació. Podran exigir-se els certificats d'origen i les proves necessàries a càrrec de l'instal.lador, per comprovar que segueixen els preceptes marcats per la Reglamentació Espanyola.

4.2.3.1.- Disposicions i Ordenances Locals.

Així mateix, totes les unitats d'instal.lacions que s'executin, s'ajustaran a les disposicions i ordenances vigents que regeixin en el Municipi i/o Comunitat Autònoma on estigui ubicada l' obra.

1.- Ministeri d'Indústria i Energia.

2.- Governació Autonòmica.

3.- Normes particulars de la Companyia Subministradora de Flux Elèctric.

4.2.4.- PLÀNOLS I ESPECIFICACIONS.

4.2.4.1.- Plànols i Especificacions del Projecte.

Els plànols i especificacions tècniques d'aquest projecte marquen les bases que s'hauran de seguir en la realització de la instal.lació

Les especificacions regiran amb preferència als plànols.

Els materials i el seu muntatge, que no es citin en els plànols i especificacions, però que vagin implícits lògicament i siguin necessaris per l'execució correcta de la instal.lació, es consideraran com inclosos.

L'instal.lador, abans d'iniciar la realització de la instal.lació, haurà de confrontar els plànols i especificacions i informar amb urgència a la Direcció Facultativa sobre qualsevol contradicció que trobi.

No es considerarà com a vàlida cap comunicació que es formuli verbalment.

En el cas que l'instal.lador no manifesti cap circumstància anòmala, s'entén que accepta totalment el projecte i, en base al mateix, realitzarà els plànols de muntatge.

4.2.4.2.- Plànols de Muntatge.

Abans d'iniciar qualsevol treball, l'instal.lador haurà de presentar a la Direcció Facultativa, per a la seva comprovació i aprovació, els plànols de muntatge, amb

els detalls necessaris i esquemes, per a la seva correcta interpretació, construcció i muntatge.

Qualsevol treball executat, sense l'esmentada comprovació, anirà a compte de l'instal.lador i assumirà el risc del mateix.

Els plànols de muntatge es faran en base a la documentació del projecte i considerant les modificacions que hi hagués durant la realització, aprovades per la Direcció Facultativa.

4.2.5.- EXECUCIÓ DEL TREBALL.

4.2.5.1.- General.

Tots els tipus de treball d'aquesta instal.lació es faran aplicant les tècniques adequades i d'acord amb la documentació tècnica de referència a 1.2 i 1.3 i, particularment, amb les normes de pràctiques recomanades pels fabricants dels equips i materials en qüestió.

4.2.5.2.- Requisits previs.

Quan sigui necessari, o es sol.liciti, l'instal.lador haurà de presentar per a la seva comprovació i aprovació per la Direcció Facultativa, els següents documents:

1 Plànols constructius i de muntatge, amb els detalls necessaris com a complement als d' aquest projecte.

2 Documentació tècnica completa dels equips i materials a instal.lar.

3 Mostres dels materials que se requereixin, amb el temps suficient per ser revisats i aprovats abans del seu proveïment.

Aquests documents, i les seves justificacions, es presentaran per triplicat a la Direcció Facultativa, per ser sotmesos a la seva aprovació a mesura que siguin necessaris, amb quinze dies d'antelació a la data d' execució prevista.

4.2.5.3.- Protecció dels equips i materials.

Durant l'execució l'instal.lador haurà de tenir cura dels equips i materials protegint-los contra la pols i cops, segons el tipus de material.

Tots els extrems de les canonades i conductes que estiguin oberts, es protegiran amb taps el temps que sigui necessari.

Serà responsabilitat de l'instal.lador la neteja de tots els materials i de mantenir els mateixos en bona presència fins a l' acabament i lliurament de la instal.lació

4.2.5.4.- Necessitats d'espai.

Tots els components d'aquesta instal.lació hauran de situar-se en els espais assignats i es deixarà l'espai raonable d'accés pel seu entreteniment i reparació.

L'instal.lador haurà de verificar els espais assignats per tots els equips.

4.2.5.5.- Recorreguts.

El recorregut de les safates i dels tubs s'indicarà prèviament en el terreny i es sotmetrà a l'aprovació de la Direcció Facultativa abans de procedir a la fixació definitiva.

La instal.lació en rases s'adaptarà a les especificacions fetes en els plànols constructius.

A la instal.lació de superfície, les safates i tubs seran suportats per ferramentes adequades fixades, preferentment, a les omegues encloses en jàsseres i/o corretges.

En cas de no existir, aquestes es subjectaran amb claus de cabota roscada fixats amb càrrega impulsora, prèvia autorització expressa i concreta de la Direcció Facultativa. Els tubs es subjectaran amb abraçadora galvanitzada. La distància entre suports contigus, en cap cas serà més gran d'un metre.

4.2.5.6.- Derivacions.

No s'admetrà cap derivació sense la seva caixa corresponent. Únicament es permetran regletes de borns sense caixa a l'interior d'aparells d'enllumenat quan la secció no excedeixi de 2,5 mm^2 i el número de conductors a connectar sigui de dos, essent un d'ells el neutre, és a dir, sempre que no existeixi la possibilitat de

tenir 380V. En conseqüència, no s'admetrà la distribució de fases en una mateixa lluminària.

4.2.5.7.- Instal.lació encastada.

Abans de l'obertura de les zones, es marcarà exteriorment el recorregut dels tubs, per tal que sigui aprovat per la Direcció Facultativa, que establirà les normes precises pel traçat.

4.2.5.8.- Col.locació dels tubs encastats.

Els tubs aniran en contacte amb la totxana o fàbrica de forjat. Les alineacions estaran fetes amb compte, per tal que els registres quedin al mateix nivell. Es vigilarà que l'aigua no pugui quedar allotjada a les bosses formades pels mateixos tubs i de forma que no trobi sortida en els registres i caixes. La subjecció dels tubs abans de l'enlluït podrà fer-se amb guix. No s'enlluirà l'eixarmada complerta fins que no ho autoritzi la Direcció Facultativa.

4.2.5.9.- Registres encastats.

Les caixes de registre han de quedar rasants amb l'enlluït o amb el forjat dels murs.

4.2.5.10.- Col.locació d'endolls i interruptors.

Es obligació del contractista senyalar els punts de llum de forma que s'identifiqui la seva situació exacta. De la mateixa manera es marcarà la situació de les caixes, endolls i interruptors, conforme als plànols o indicacions de la Direcció Facultativa. En els grups d'interruptors es faran coincidir aquests a la mateixa línia horitzontal o vertical.

L'altura de muntatge dels mecanismes serà la següent:

- Interruptors i commutadors a 0.80 m. del terra acabat.
- Polsadors de trucada a 0,8 m. del terra acabat.
- Endolls normals a 0,8 m. del terra acabat.
- Endolls en lavabos a 1,60 m. del terra acabat.

Totes les caixes de mecanisme es col.locaran de manera que s'asseguri la verticalitat final. La separació dels interruptors respecte als bastiments de les portes serà de 0,10 m. a menys que no es disposi d'aquest espai.

4.2.5.11.- Col.locació de fils i cables.

No es col.locaran els cables fins que no s'hagi col.locat el tub i les unions entre trams de tubs estiguin completament seques. Les cares acabades dels tubs o a les que accedeixi cable elèctric per entroncament a la caixa corresponent es taparà mitjançant aglomerat de manera que només permeti el pas del cable i quedi garantida l'estanqueïtat de l'interior del tub.

4.2.5.12.- Encreuament de canonades i de murs.

Quan sigui inevitable que els conductes elèctrics creuin canonades de qualsevol classe, es disposarà d'aïllament addicional, passant la conducció elèctrica per sobre les canonades.

4.2.5.13.- Corbat de tubs.

S'admetrà el corbat per calentament en tubs de rosca màxima Pg.13. En els altres diàmetres s'escolliran preferentment colzes prefabricats. Si no es poden utilitzar d'aquest tipus, no s'admetrà cap corba que presenti plecs.

4.2.5.14.- Enllumenat d'emergència i de senyalització.

Aquestes instal.lacions estaran alimentades elèctricament per dos fonts d'energia, de les quals una serà el subministrament exterior per procedir a la càrrega de les bateries i l'altre les bateries d'acumuladors.

Les conduccions que alimentin als equips, es disposaran sota tub de PVC rígid, si transcorren per cambres i sota tub corrugat si van encastades.

La distància amb la resta de les instal.lacions serà com a mínim de 5 cm.

Cada línia estarà protegida per un interruptor automàtic amb una intensitat nominal de 10 ampers com a màxim. Una mateixa línia no podrà alimentar més de 12 punts de llum o, si a la dependència o local considerat, existissin varis punts de llum de l'enllumenat especial, aquests hauran d'estar repartits almenys entre dues línies diferents, encara que el seu número sigui inferior a dotze.

4.2.6.- CRITERIS D'AMIDAMENTS.

Els amidaments dels treballs parcials i totals executats, amb finalitat de certificació, es realitzaran sobre la unitat completa de material instal.lat, prenent com a base les Normes NTE (Normes Tècniques de l'Edificació).

En general cap preu ha d'estar supeditat a variacions de la paritat de l'euro respecte altres monedes.

4.2.6.1.- Maquinària en general.

El preu ha d'incloure:

- Transport i port en el seu lloc d' emplaçament.
- Connexionat elèctric (potència i comandament).
- Connexionat de canonades.
- Suports.
- Posta en marxa.
- Proves.
- Certificat de qualitat i característiques tècniques.
- Assegurances.
- Garanties.

4.2.6.2.- Línies elèctriques.

El preu ha d'incloure:

- Transport i port fins el punt d' instal.lació.
- Material auxiliar.
- Suports.
- Proves.
- Certificats de qualitat.

L'amidament es farà per metre lineal de línia instal.lada amb la part proporcional d'accessoris i suports establert

4.2.6.3.- Quadres de maniobra i senyalització.

- Transport i port fins el punt d'instal.lació.
- Material vari: cables, terminals, canaletes, regletes de borns, senyalitzadors de cables i borns, rètols.
- Suports.

- Muntatge en obra: connexionat i senyalització.
- Proves.
- Certificats de qualitat i característiques tècniques de l'aparellatge.
- Garanties de l'aparellatge.

4.2.7.- CONTROL DE QUALITAT.

4.2.7.1.- Abast.

Durant el desenvolupament de l'execució i proves d'aquesta instal.lació, la Direcció Facultativa realitzarà el Control de Qualitat següent:

- De tots els equips i materials a utilitzar a la instal.lació.
- Dels mètodes d'execució
- De les proves parcials i totals

4.2.7.2.- Nivell de control.

El nivell de control a realitzar ve establert a les especificacions dels equips i materials i per l'aplicació de les normes a que es fa referència a 4.1.2 Reglaments i 4.1.3 Documentació Tècnica de Referència d'aquest document.

4.2.7.3.- Control dels equips i materials.

Tots els equips i materials d'aquesta instal.lació hauran d'anar acompanyats dels certificats de fabricació amb indicació de les normes sota les quals van ser construïts i aprovats.

Estaran d'acord, com a mínim, amb les especificacions imposades en la Memòria d'aquest Projecte.

Abans de l'adquisició dels equips i materials, s'haurà de disposar dels Certificats corresponents i de les mostres dels materials que així es requerissin, per a la seva deguda comprovació i acceptació per la Direcció Facultativa, o la seva desestimació, de ser aquesta necessària.

Quan un equip o material no vagi acompanyat del seu certificat de qualitat, a criteri de la Direcció Facultativa, l'instal.lador, i pel seu compte, haurà d'aconseguir el certificat d'assaig.

El certificat serà obligatori en el cas d'equips d'importació que no tinguin homologació espanyola.

4.2.7.4.- Control de l'execució.

L'instal.lador haurà de presentar, amb la deguda antelació, els mètodes i normes sota els quals realitzarà els treballs, no començant-ne cap d'ells, fins no haver estat aprovats per la Direcció Facultativa.

Durant el temps d'execució, la Direcció Facultativa realitzarà les corresponents inspeccions, comprovant tan si els materials com la qualitat de l'execució, compleixen les condicions imposades.

4.2.7.5.- Control de les proves.

L'instal.lador disposarà de l'equip, material i tècnic, per a realitzar les proves parcials i definitives necessàries.

Dites proves, seran presentades per escrit i per triplicat.

La Direcció Facultativa, controlarà aquestes proves, per a verificar si la presentació realitzada és satisfactòria o no.

En cas de no ser-ho, l'instal.lador haurà d'efectuar pel seu càrrec, tots els canvis i reparacions necessàries per a obtenir unes proves satisfactòries.

Les proves seran efectuades d'acord amb les Normes Vigents al respecte i segons les indicacions contingudes en aquest Plec.

4.3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

4.3.1.- INTRODUCCIÓ.

El plec de Condicions Tècniques formulat, estableix les condicions sota les quals s'haurà de desenvolupar la realització de la instal.lació de Protecció contra incendis.

Les condicions tècniques a complimentar en aquest document, assenten les bases sobre normativa, especificacions de materials, execució, proves, posta en marxa i control de qualitat.

4.3.2.- REGLAMENTS.

4.3.2.1.- Decrets, Ordres i Normes.

Totes les unitats d'instal.lació que s'executin, es realitzaran observant i complimentant el prescrit en els reglaments següents:

- Reial Decret 2177/1996 del 4 d'octubre, pel que s'aprova la norma bàsica de la edificació NBE-CPI-96. Condicions de protecció contra incendis en els edificis.

- Reial Decret 1942/1993 del 5 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'instal.lacions de protecció contra incendis.

- Ordre del 16 d'abril de 1998 sobre normes de procediment i desenvolupament del Reial Decret 1942/1993. Revisió del Reglament, Annex 1 i apèndix.

- Normes UNE. Instal.lacions de Protecció contra Incendis 3a. Edificació Part 1 i 2 d'AENOR.

- MIE.APQ.001. Emmagatzemament de líquids inflamables i combustibles. B.O.E. de 30/07/91.

- Reial Decret 1562/1998, del 17 de juliol. Modificació Instrucció Tècnica Complementària MI-IP02. Parcs d'emmagatzemaments de líquids petrolífers.

- Reial Decret 1427/1997, del 15 de setembre pel que s'aprova la instrucció tècnica complementaria MI-IP-03, instal.lacions petrolíferes per a ús propi.

- Reglament Electrotècnic para Baixa Tensió (Real Decret 842/2002 de 2 d'agost. B.O.E. nº 224, 18 de setembre de 2002) i Instruccions Complementàries.

- Reial Decret 1627/1997, del 24 d'octubre pel que s'estableixen disposicions mínimes de Seguretat i Salut.

4.3.3.- DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DE REFERÈNCIA.

La documentació tècnica de referència;

1 Normes Tecnològiques de la Edificació NTE.

2 Recomanacions dels fabricants d'equips i materials.

3 Regles tècniques Cepreven.

4.3.4.- PLÀNOLS.

4.3.4.1.- Plànols de Muntatge.

Abans d'iniciar qualsevol treball, l'instal.lador haurà de presentar a la Direcció Facultativa, per a la seva comprovació i aprovació, els plànols de muntatge, amb els detalls necessaris i esquemes, per a la seva correcta interpretació, construcció i muntatge.

Qualsevol treball executat sense aquesta comprovació, serà a càrrec i sota el risc de l'instal.lador.

Els plànols de muntatge, es realitzaran en base a la documentació del Plec i considerant les modificacions que hi hagués durant la realització, aprovades per la Direcció Facultativa.

4.3.5.- EQUIPS I MATERIALS.

4.3.5.1.- Generalitats.

Tots els equips i materials tindran les capacitats i característiques fonamentals exigides en les Especificacions del material.

Compliran en tot el referent a les seves característiques, les normes standard de fabricació normalitzada vigents.

4.3.5.2.- Qualitat.

Tots el equips i materials utilitzats en aquesta instal.lació hauran de ser de la millor qualitat, havent-se de presentar els certificats corresponents i les mostres dels materials que així es requereixi, abans de l'adquisició dels mateixos, per a la seva deguda comprovació i acceptació, per la D.F., de ser necessari.

Equips d'importació

Podran exigir-se els certificats d'origen i les proves necessàries a càrrec dels instal.ladors per a complimentar el requisits de la Reglamentació espanyola.

4.3.6.- EXECUCIÓ DEL TREBALL.

4.3.6.1.- Generalitats.

Tots els tipus de treballs d'aquesta instal.lació, es realitzaran aplicant les tècniques adequades i d'acord amb la documentació tècnica de referència, i particularment amb les normes de pràctiques recomanades pels fabricants dels equips i materials en qüestió.

4.3.6.2.- Requisits previs.

Quan sigui necessari, o sigui sol.licitat, l'instal.lador haurà de presentar per a la seva comprovació i aprovació per la Direcció Facultativa, els documents següents:

- Plànols constructius i de muntatge, amb els detalls necessaris, com a complement als d'aquest Projecte.
- Documentació tècnica complerta dels equips i materials a instal.lar.

- Mostres dels materials que s'hagin reunit, amb temps suficient per que puguin ser revisades i aprovades abans de la seva adquisició.

Aquests documents i els seus justificants, es presentaran per triplicat a la Direcció Facultativa per a ser sotmesos a la seva aprovació amb antelació a la data prevista per a iniciar l'execució dels treballs que figurin en ells.

4.3.6.3.- Protecció dels equips i materials.

Durant l'execució, l'instal.lador haurà de tenir cura dels equips i materials, protegint-los contra la pols i els cops, segons el tipus de material.

Tots els extrems de les canonades i conductes, que estiguin oberts, es protegiran amb taps, tot el temps que sigui necessari.

L'instal.lador comprovarà, rigorosament abans de tancar el diferents trams d'aquestes conduccions, que no quedin en el seu interior cap objecte o restes de materials, que poguessin interferir posteriorment en el seu bon funcionament.

De ser així, l'instal.lador haurà de reparar pel seu compte els danys ocasionats.

Serà responsabilitat de l'instal.lador la neteja de tots els materials i de mantenir els mateixos en bona presència fins a l'acabament i lliurament de la instal.lació.

4.3.6.4.- Necessitats d'espai.

Tots els components d'aquesta instal.lació hauran de situar-se en els espais designats i es deixarà l'espai raonable d'accés pel seu manteniment i reparació.

L'instal.lador ha de verificar els espais requerits per tots els equips.

4.3.7.- CRITERIS D'AMIDAMENTS.

Els amidaments dels treballs parcials i totals executats, amb fins de certificació, es realitzaran sobre la unitat complerta de material instal.lat, prenent com a base les Normes NTE (Normes Tècniques de l'Edificació).

En general cap preu ha d'estar subjecte a variacions de la paritat de l'euro amb respecte a d'altres monedes.

4.3.7.1.- Maquinaria i elements en general.

- Transport i col.locació en el seu lloc d'emplaçament.
- Connexionat elèctric (potència i comandament).
- Connexionat de canonades.
- Suports.
- Posta en marxa.
- Proves.
- Certificats de qualitat i característiques tècniques.
- Assegurances.
- Garanties.

4.3.7.2.- Canonades.

El preu ha d'incloure:

- Transport i ports fins el punt d'instal.lació.
- Tots els accessoris necessaris.
- Raspallat i pintat segons especificació.
- Suports.
- Equip de soldadura.
- Proves hidràuliques.
- Certificat de qualitat.

L'amidament s'efectuarà per metre lineal de canonada instal.lada, amb la part proporcional d'accessoris i suports establerta.

4.3.7.3.- Línies elèctriques.

El preu ha d'incloure:

- Transport i ports fins el punt d'instal.lació.
- Material auxiliar.
- Suports.
- Proves.
- Certificat de qualitat.

L'amidament s'efectuarà per metre lineal de línia instal.lada amb la part proporcional d'accessoris i suports establerta.

4.3.8.- CONTROL DE QUALITAT.

Abast.

Durant el desenvolupament de l'execució i proves d'aquesta instal.lació, la Direcció Facultativa, realitzarà el Control de Qualitat següent:

a) De tots els equips i material a utilitzar en la instal.lació.
b) Dels mètodes d'execució.
c) De les proves parcials i totals.

Nivell de control.

El nivell de control a realitzar ve establert en les especificacions dels equips i materials i per l'aplicació de les normes de referència, Reglaments i Documentació Tècnica de Referència, d'aquest document.

Control dels equips i materials.

Tots els equips i materials d'aquesta instal.lació hauran d'anar acompanyats dels certificats de fabricació, amb indicació de les normes sota les quals van ser construïts i aprovats.

Estaran d'acord, com a mínim, amb les especificacions imposades a la Memòria.

Abans de l'adquisició dels equips i materials, s'haurà de disposar dels Certificats corresponents i de les mostres dels materials que es sol.licitessin, per la seva

deguda comprovació i acceptació per la Direcció Facultativa, o de la seva desestimació, si així es considerés necessari.

Quan un equip o material no vagi acompanyat del seu certificat de qualitat, a criteri de la Direcció Facultativa, l'instal.lador i pel seu compte, haurà d'aconseguir el certificat d'assaig.

El certificat serà obligatori en el cas d'equips d'importació que no tinguin homologació espanyola.

Control de l'execució.

L'instal.lador haurà de presentar, amb la deguda antelació, els mètodes i normes sota les quals realitzarà els treballs, sense poder començar-ne cap fins no haver estat aprovat per la Direcció Facultativa.

Durant el temps d'execució, la Direcció Facultativa, realitzarà les corresponents inspeccions, comprovant tant si els materials, com la qualitat de l'execució, compleix les condicions imposades.

Control de les proves.

L'instal.lador disposarà de l'equip, material i tècnic, per a realitzar les proves parcials i definitives necessàries.

Aquestes proves seran presentades per escrit i per triplicat.

La direcció Facultativa, controlarà les proves, per a comprovar si la prestació realitzada es satisfactòria o no.

En cas de no ser-ho, l'instal.lador haurà d'efectuar pel seu compte, tots els canvis i reparacions necessàries per a obtenir unes proves satisfactòries.

Les proves seran efectuades d'acord amb les Normes Vigents al respecte, i segons les indicacions contingudes en aquest plec.

4.4.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DE PROVES I RECEPCIÓ DE LES OBRES

4.4.1.- INSTAL·LACIONS MECÀNIQUES

4.4.1.1.-Generalitats.

La recepció de la instal.lació tindrà com a objecte comprovar que la mateixa compleix les prescripcions de la reglamentació vigent i les especificacions de les instruccions tècniques, així com realitzar una posta en funcionament correcte i comprovar, mitjançant els assaigs que siguin requerits, les prestacions de seguretat i qualitat que són exigides.

Totes i cadascuna de les proves, es realitzaran en presència de la Direcció Facultativa de la instal.lació, la qual donarà fe dels resultats per escrit.

L'instal.lador haurà de disposar de tots els equips i materials necessaris per efectuar les proves.

Si el resultat de les proves no fos el correcte, s'hauran de realitzar totes les modificacions i reposicions fins que les mateixes siguin satisfactòries, d'acord a allò que està especificat i a judici de la Direcció Facultativa.

4.4.1.2.- Proves parcials.

Al llarg de l'execució, hauran d'haver-se fet proves parcials, controls de recepció, etc., de tots els elements que hagi indicat la Direcció Facultativa. Particularment totes les unions o trams de les canonades, que per necessitats de l'obra quedin ocults, hauran de ser exposades per a la seva inspecció o expressament aprovats abans de cobrir-los o col.locar les proteccions requerides.

4.4.1.3.- Proves finals.

Acabada la instal.lació, serà sotmesa per parts, o en el seu conjunt, a les proves que s'indiquen, sense perjudici d'aquelles altres que sol.liciti la Direcció Facultativa de la instal.lació.

4.4.1.4.- Proves hidràuliques.

Acabada la instal·lació, o part d'ella, serà sotmesa a totes les proves indicades, havent-se de realitzar totes les modificacions i reposicions necessàries fins que les

mateixes siguin satisfactòries d'acord al que s'ha especificat i a judici de la Direcció Facultativa.

Les proves d'estanqueïtat de les xarxes de canonades, s'ajustaran al que està indicat en la norma UNE 100-151-88.

4.4.1.5.- Proves d'equips frigorífics.

Els equips frigorífics muntats en fàbrica, no hauran de sotmetre's a altres proves específiques, entenent que han estat sotmesos a les mateixes en fàbrica, de forma que es subministraran acompanyats del corresponent certificat de proves.
En cas que, per accident, s'escapi el refrigerant, s'haurà de realitzar la seva reposició, seguint les instruccions del fabricant de l'equip i després d'haver realitzar les corresponents proves d'hermeticitat , assecat i buit.

Pels equips frigorífics d'importació, la prova d'estanqueïtat requerida pel Departament de Seguretat per Plantes i instal.lacions Frigorífiques, s'ajustarà mitjançant certificació d'una entitat reconeguda oficialment en el país d'origen, legalitzada pel representant espanyol en aquell país, o en el seu cas mitjançant certificació de laboratori d'assaigs nacional reconegut pel Ministeri d'Indústria i Energia.

La Direcció Facultativa de la instal.lació, en cas de ser dubtós l'estat de recepció de l'equip importat, podrà exigir, en qualsevol cas, la darrera certificació citada.

La prova d'estanqueïtat dels circuits frigorífics muntats en obra es realitzarà segons el següent procediment:

- Es pressuritzaran amb nitrogen les canonades de líquid i gas de cada sistema de refrigerant, d'acord amb les tres etapes indicades a continuació:

    a. Augment de la pressió fins a 3 kg/cm^2 durant 3 minuts com a mínim (senyala l' existència de fuites importants).
    b. Augment de la pressió fins 15 kg/cm^2 durant 3 minuts com a mínim (senyala l'existència de fuites importants).
    c. Augment de la pressió fins 28 kg/cm^2 durant 24 hores aproximadament (senyala l'existència de fuites menors).

- Si no hi ha caigudes de pressió es considera que la instal.lació es correcta.
- Si disminueix la pressió s'ha de localitzar la fuita.

- No obstant, si hi ha un canvi en la temperatura ambient des de la pressurització fins la lectura en el manòmetre, es corregirà dita lectura en 0,1 kg/cm^2 per cada grau centígrad de diferència.

Per localitzar fuites s'utilitzaran els mètodes següents:

a) Verificació amb l'oïda (escoltar si hi ha un fuita important).
Verificació amb la ma (intentar detectar fuites en les unions).
Control mitjançant sabó i aigua.

b) Si es busca una fuita petita o no s'ha pogut trobar:
- Alliberar nitrogen fins 3 kg/cm^2.
- Augmentar la pressió amb gas refrigerant fins 5 kg/cm^2.
- Buscar la fuita amb un detector (làmpada de soldar, detector elèctric, de propà, ...)
- Si no es detecta la fuita, tornar a pressuritzar a 28 kg/cm2. i tornar a verificar.

4.4.1.6.- Prova d'estanqueïtat de conductes d'aire.

Acabada la instal.lació o part de la mateixa, i abans de que una xarxa de conductes quedi inaccessible, degut a la col.locació de l'aïllament tèrmic, obra de fàbrica o tancament del fals sostre, es realitzaran proves de resistència estructural i d'estanqueïtat per a assegurar la perfecta execució dels conductes i els seus accessoris i del muntatge dels mateixos.

Les proves d'estanqueïtat de xarxes de canonades s'ajustaran a l'indicat en la norma UNE100-104-88.

4.4.1.7.- Proves elèctriques.

Es realitzarà una comprovació del funcionament de cada motor elèctric, del consum d'energia en les condicions reals de treball i tensió, havent de donar uns resultats correctes a judici de la Direcció Facultativa de la instal.lació.

Abans de connectar els motors i equips elèctrics, es realitzarà una mesura de la resistència de l'aïllament a terra i entre conductors, havent-se d'obtenir un valor no inferior a 750.000 ohms.

Una vegada connectats els motors i equips, es tornarà a mesurar la resistència de l'aïllament de la mateixa manera, havent-se d'obtenir un valor no inferior a 250.000 ohms.

4.4.1.8.- Presa de dades i amidaments.

Per la presa de dades i l'anotació dels resultats dels amidaments s'utilitzaran les fitxes que s'adjunten al final del present document, o bé qualsevol altre document que aprovi la Direcció Facultativa.

Les mesures de pressions, velocitats, cabals, temperatures, etc. s'ajustaran a allò que està indicat en la norma UNE 100-010-89972.

4.4.1.9.- Recepció provisional.

Un cop realitzades les proves finals, amb resultats satisfactoris per la Direcció Facultativa de la instal.lació, es procedirà a l'acte de recepció provisional de la instal.lació.

Amb aquest acte, es donarà per finalitzat el muntatge de la instal.lació.

4.4.1.10.- Recepció definitiva.

Transcorregut el termini contractual de garantia, en absència d'avaries o defectes de funcionament durant el mateix, o havent estat aquests convenientment solucionats, la recepció provisional adquirirà caràcter de recepció definitiva, sense realització de proves noves, llevat que per part de la Propietat o Direcció Facultativa hagi estat cursat avís en contra abans de finalitzar el període de garantia establert.

4.4.1.11.- Documentació de la recepció.

Un cop complimentats els requisits marcats, es realitzarà l'acte de recepció provisional, en la que la Direcció Facultativa de la instal.lació, en presència de la firma instal.ladora, lliurarà al titular de la mateixa, si no ho hagués fet abans, els documents següents:

a. Acta de Recepció, subscrita per tots els presents (per duplicat).
b. Resultat de les proves.
c. Manual d'instruccions.
d. Llibre de manteniment.

e. Projecte d'execució, en el que juntament a una descripció de la instal.lació, es relacionaran totes les unitats i equips utilitzats, indicant marca, model, característiques i fabricant, així com plànols definitius de l'executat, esquema de principi, esquema de control i seguretat i esquemes elèctrics.

Per últim, un exemplar de:

f. Esquemes de principi de control i seguretat degudament emmarcat en impressió indeleble per a la seva col.locació en la sala de màquines.
g. Còpia del certificat de la instal.lació present davant la Delegació Provincial del Ministeri d'Indústria i Energia.

4.4.2.- INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.

4.4.2.1.- Generalitats.

La recepció de la instal.lació tindrà com a objecte comprovar que la mateixa compleix les prescripcions de la Reglamentació vigent i les especificacions de les Instruccions Tècniques, com realitzar una posta en marxa correcta i comprovar, mitjançant els assaigs que es requerissin, les prestacions de seguretat i qualitat que són exigides.

4.4.2.2.- Proves Parcials.

Durant l'execució hauran d'haver-se fet proves parcials, controls de recepció, etc... de tots els elements assenyalats per la Direcció Facultativa. Particularment, totes les unions o trams de tubs i instal.lacions que, per necessitat de l'obra , hagin de quedar ocults, hauran de ser exposats per a la seva inspecció o expressament aprovats abans de cobrir-los o col.locar les proteccions requerides.

4.4.2.3.- Proves Finals.

Finalitzada la instal.lació, serà sotmesa, per parts o en el seu conjunt, a les proves que s'indiquen, sense perjudici d'aquelles altres que sol.liciti la Direcció Facultativa de la instal.lació.

4.4.2.4.- Proves i comprovacions generals.

Durant el muntatge, s'efectuaran tot tipus de comprovacions per assegurar que els materials instal.lats corresponguin exactament als específics o aprovats posteriorment. Es podrà exigir, fins i tot, que es descobreixin els conductes ja introduïts dintre els tubs, per efectuar la comprovació. Al final de l'obra, amb independència de les proves que pugui efectuar el personal tècnic de la Delegació d'Indústria, es portaran a terme les comprovacions següents:

Proves d'aïllament.

Amb el "Megger" i a la tensió mínima de 500 V. s'haurà d'aconseguir que, a tots els trams de les línies de resistència d'aïllament entre conductors, no sigui inferior a 10 Mega Ohms. Entre els conductors i el terra, el resultat haurà de ser igual.

Comprovació de circuits i fases.

Es comprovarà que s'hagin seguit els colors del codi especificats en el capítol corresponent. Es desconnectaran dues fases i es comprovarà l'altre. Els receptors que hauran de funcionar, correspondran als circuits assenyalats en el plànol i el color dels conductors haurà de coincidir amb el previst en totes les caixes, pannells, etc.

Comprovació de les proteccions.

Tots els interruptors automàtics es comprovaran, provocant la seva activació mitjançant curtcircuits i sobre intensitats. S'hauran de facilitar els dispositius adequats per aquestes proves, sense que quedi afectada la instal.lació.

Tots els guardamotors s'hauran de comprovar, per assegurar que els relés de protecció corresponen a les intensitats dels motors a protegir.

Comprovació de la resistència del terra.

Tots els terres es comprovaran amb el mesurador de terra adequat. La resistència òhmica no haurà de ser superior a la indicada en les especificacions. Al final de les proves s'haurà de lliurar un certificat amb aquests resultats.

Prova de funcionament.

Es comprovarà el bon funcionament de tots els punts de llum, endolls, sistemes, motors, etc... de manera que satisfaci les condicions del projecte.

4.4.2.5.- Recepció provisional.

Un cop realitzades les proves finals, amb resultats satisfactoris per a la Direcció Facultativa de la Instal.lació, es procedirà a l'acta de recepció provisional de la instal.lació.

Amb aquest acte, es donarà per acabat el muntatge de la instal.lació.

4.4.2.6.- Recepció definitiva.

Una vegada passat el termini contractual de garantia, en absència d'avaries o defectes de funcionament durant el mateix, o havent estat convenientment compensats, la recepció provisional adquirirà caràcter de recepció definitiva, sense la realització de noves proves, a menys que, per part de la Propietat o Direcció Facultativa, s'hagi cursat avís en contra abans de finalitzar el període de garantia establert.

4.4.3.- INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I SEGURETAT.

4.4.3.1.- Generalitats.

La recepció de la instal.lació tindrà com a objecte el comprovar que la mateixa compleix les prescripcions de la Reglamentació vigent i les especificacions de les instruccions Tècniques, així com realitzar una posta en marxa correcta i comprovar, mitjançant els assaigs que siguin requerits, les prestacions de seguretat i qualitat que són exigides.

Totes i cadascuna de les proves es realitzaran en presència de la Direcció Facultativa de la Instal.lació, la qual en donarà fe per escrit dels resultats.

4.4.3.2.- Proves parcials.

Tot al llarg de l'execució, hauran d'haver-se fet proves parcials, controls de recepció, etc. de tots els elements que hagi senyalat la Direcció Facultativa.

4.4.3.3.- Proves finals.

Acabada la instal.lació, serà sotmesa, per parts o en el seu conjunt, a les proves que s'indiquen, sense perjudici d'aquelles altres que sol.liciti la Direcció Facultativa de la instal.lació.

4.4.3.4.- Recepció provisional.

Un cop realitzades les proves finals, amb resultats satisfactoris per a la Direcció Facultativa de la Instal.lació, es procedirà a l'acte de recepció provisional de la instal.lació.

Amb aquest acte es donarà per finalitzat el muntatge de la instal.lació.

4.4.3.5.- Recepció definitiva.

Transcorregut el termini contractual de garantia, en absència d'avaries o defectes de funcionament durant el mateix, o havent estat aquests convenientment solucionats. la recepció provisional adquirirà caràcter de recepció definitiva, sense realització de noves proves, a menys que per part de la Propietat o Direcció Facultativa hagi estat cursat avís en contra, abans de finalitzar el període de garantia establert.

4.4.3.6.- Proves Finals

Es provarà el funcionament del sistema implantat. Per això es seleccionarà un número important d'equips i zones a provar (detectors, polsadors, comportes tallafocs, portes de sectorització, alarmes, etc.)

Es disposarà de la documentació següent:

- Característiques tècniques del sistema de protecció contra incendis implantat.
- Plànols d'ubicació dels elements.
- Certificat dels elements.

4.4.3.7.- Criteris d'acceptació

Es supervisarà el funcionament del sistema d'acord amb les característiques del mateix. Alguns dels punts a controlar són:

- Identificació i registre en control dels elements connectats a les seves línies.
- Identificació automàtica i registre en control del detector provat.
- Funcionament de l'alarma.

- Identificació automàtica i registre del polsador provat.
- Funcionament del sistema amb diferents fonts d'alimentació.
- Etc. (els punts a controlar estaran en funció del sistema implantat).

4.4.3.8.- Extinció mòbil

Descripció de la prova

Es seleccionarà un número important d'extintors per a la seva comprovació, esbrinant :

- Els extintors són els adequats al tipus de reg.
- L'eficàcia dels extintors.
- Estar situats segons indica la normativa.
- Disposen de plaques de timbre i estan complimentats.
- Tipus de càrrega i pes.
- Comprovació amb certificat de laboratori reconegut.

Es facilitarà la documentació següent:

- Plànols d'ubicació dels elements.
- Característiques dels elements.

Criteris d'acceptació

Els resultats obtinguts en les comprovacions han d'estar d'acord amb el projecte i normes vigents.

Documentació de recepció.

Un cop complimentats els requisits previstos, es realitzarà l'acte de recepció provisional, en el qual la Direcció Facultativa de la instal.lació, en presència de la firma instal.ladora, lliurarà al titular de la mateixa, de no haver-ho fet abans, els documents següents:

a) Acta de Recepció, subscrita per tots els presents (per duplicat).

b) Resultats de les proves.

c) Manual d'instruccions a seguir.

d) Projecte d'execució, en el que amb una descripció de la instal.lació, es relacionaran totes les unitats i equips utilitzats, senyalant marca, model, característiques i fabricant, així com plànols definitius dels executats, esquema de principi, esquema d'esquemes elèctrics.

Per últim un exemplar de :

d) Esquemes de principi de control i seguretat degudament emmarcat en impressió indeleble per a la seva col.locació en la sala de control.

e) Còpia del certificat de la instal·lació presentat davant la Delegació Provincial del Ministeri d'Indústria i Energia.

4.4.3.9.- Extinció Automàtica

Posta en marxa i inspecció periòdica.

Un sistema d'extinció d'incendis per FE-13 ha de ser inspeccionat i aprovat per personal competent a la posta en marxa i almenys 1 cop a l'any. La finalitat de la inspecció periòdica és la d'assegurar que el sistema estigui en tot moment en perfectes condicions de funcionament. Serveix també per a identificar problemes deguts a l'envelliment, danys accidentals i d'entorn , manipulació no autoritzada, canvis de contingut del volum protegit, d'usos, d'obertures que es comuniquen amb les habitacions, i en general tots aquells factors que poguessin afectar negativament el rendiment previst del sistema d'extinció.

Durant la inspecció, es verificarà el risc amb relació al disseny original per a assegurar que no existeixen addicions o alteracions de superfície que poguessin exigir una modificació del sistema o una cobertura addicional.
Cada 10 anys és precís realitzar la prova hidràulica (retimbrat) de les ampolles de FE-13 segons estableix el ministeri d'Indústria i Energia en el seu Reglament d'Aparells a Pressió, Instrucció Tècnica Complementària MIE AP-7.

Qualsevol anomalia que es detecti durant la inspecció incloent desperfectes en pintura o punts de corrosió (posar especial atenció en els fons dels cilindres d'emmagatzematge), ha de ser corregida com més aviat millor.

Operacions especials de manteniment.

Qualsevol operació de manteniment que es realitzi sobre l'equip ha de començar segons el protocol següent:

1º Treure la tapa superior de les vàlvules/pilot. Realitzant aquesta senzilla operació s'evita que en cas d'engegada fortuita de la mateixa, es puguin buidar els cilindres auxiliars de la bateria.

2º Desconnectar les vàlvules solenoïde d'engegada per evitar que qualsevol maniobra en el sistema de detecció o polsadors d'alarma puguin ocasionar una descàrrega accidental de la instal.lació.

3º Desconnectar els maneguets de connexió pneumàtica entre la vàlvula/es pilot i les vàlvules auxiliars per evitar que qualsevol operació sobre els dispars manuals dels pilots puguin descarregar la bateria accidentalment.

Un cop acabades les operacions de manteniment és imperatiu tornar a connectar tots aquests sistemes tal i com estaven inicialment, acurant el collat correcte dels diferents elements roscats i la bona connexió dels mecanismes elèctrics.

Malgrat de que les operacions de manteniment a realitzar sobre l'equip són senzilles, existeixen certs components que exigeixen una cura especial a l'hora de comprovar el seu estat de funcionament, i que es detallen a continuació:

A) Vàlvules solenoïde d'engegada.

B) Sistema analògic de pesatge.

C) Contactor de pas amb enclavament.

Vàlvules solenoïde d'engegada.

Periodicitat: 1 cop a l'any.

Per comprovar el funcionament de la vàlvula solenoïde seguir les operacions següents:

1er. Estudiar detingudament sobre els plànols o sobre la instal.lació, el circuit elèctric que alimenta a les vàlvules solenoïdes dels cilindres pilot.

2on. Treure la tapa superior de les vàlvules pilot.

3er. Treure la femella col.locada sobre la bobina de la solenoïde i extreure aquesta de la seva situació sobre la tija central. Extreure totes les bobines de les vàlvules solenoïde pertanyent a una mateix sistema d'engegada. És molt important assegurar-se de que totes estiguin fora del seu emplaçament a fi d'evitar que durant la prova es pugui produir una descàrrega accidental.

4rt. Executar una engegada elèctrica des de la central d'incendis per excitar la bobina.

5è Un cop excitada la bobina introduir pel seu orifici central un element adequat fàcilment magnetitzable (per exemple un tornavís). Es comprova el bon funcionament de la mateixa, si es produeix un camp magnètic que reté l'objecte metàl.lic introduït en l'orifici de la bobina. El temps mínim d'activació és de 3 minuts durant els quals es pot observar un calentament gradual de la bobina.

6è. Repetir l'operació amb cada una de les vàlvules solenoïdes de un mateix sistema d'engegada.

7è. Per evitar accidents, abans de col.locar de nou cada bobina sobre la seva tija (és molt important no confondre la posició de les mateixes) comprovar amb el mateix objecte metàl.lic que en l'orifici de la bobina no quedin restes de magnetisme que puguin activar la vàlvula principal.

8è. Col.locar molt lentament la bobina sobre la tija central. En cas de que quedin restes de magnetisme es produirà una fuita controlada per la part superior de la vàlvula principal . Si això succeeix, retirar ràpidament la bobina per interrompre la fuita. La fuita produïda demostra que la solenoïde encara està essent alimentada. Tallar aquesta alimentació.

Si per qualsevol motiu es produís una fuita controlada per la part superior de la vàlvula principal i la mateixa fóra difícil d'eliminar per evitar la lenta descàrrega del cilindre, procedir a realitzar amb la bobina excitada, 2 o 3 ràpides col.locacions sobre la tija per tal d'intentar eliminar-la. Si la mateixa no és controlable, posar-se en contacte amb el servei tècnic de LPG Técnicas en Extinción de Incendios, S.A.

9è. Un cop col.locada la bobina sobre la tija, posar de nou la femella hexagonal que es va retirar en el pas 3er.

Si per qualsevol motiu es decideix desmuntar completament una vàlvula solenoïde complerta, és imperatiu desconnectar primer el manòmetre de la vàlvula principal. Aquesta maniobra talla el pas de pressió a la vàlvula solenoïde.

Contactor de pas amb enclavament.

Periodicitat: Anual.

El contacte de pas amb enclavament, és un dispositiu que vigila si s'ha descarregat algun cilindre de la bateria. El mateix, envia un senyal a la central d'incendis quan s'ha detectat un increment de pressió en el col.lector a on es descarreguen els cilindres. Disposa d'un sistema d'enclavament que conserva el senyal fins que algú no ho desencalla en la mateixa ubicació de la bateria. D'aquesta manera es vigilen els dispars que s'hagin pogut produir en absència de testimonis.

Per realitzar el manteniment del contactor:

1er. Comprovar que no existeix senyal en la central d'alarma deguda al contactor de pas.

2on. Treure la tapa frontal de la caixa de connexions del contactor.

3er. Desconnectar els cables de connexió.

4rt. Extreure el contactor del col.lector. Utilitzar una clau fixa sobre el cos de llautó, mai sobre la caixa de connexió.

5è. Connectar de nou els cables de connexió.

6è. Amb l'ajuda d'un tornavís empènyer l'eix interior per la part roscada del contactor fins que s'escolti l'acció de l'enclavament. En aquest moment, la central d'alarma ha de registrar un senyal d'alarma degut a l'acció del contactor.

7è. Desencallar el mecanisme estirant la bola de baquelita que incorpora. En aquest moment ha de desaparèixer el senyal de la central d'incendis.

8è. Si el funcionament és el que més amunt s'ha descrit, el contactor funciona correctament i el mateix pot ser muntat de nou en la seva posició de servei.

Manteniment

Els sistemes d'extinció mitjançant FE-13 hauran de mantenir-se en tot moment en perfectes condicions de funcionament.

Hauran d'existir instruccions adequades d'utilització, inspecció i manteniment dels sistemes i el personal encarregat de realitzar-lo haurà d'estar degudament instruït. Com a guia per a un correcte manteniment, podran seguir-se els processos següents:

Semestralment :

a) Comprovació de la lectura dels manòmetres.
b) Comprovació del funcionament del sistema analògic de pesatge.
c) Revisió ocular de l'estat general de la instal.lació.

Anualment :

Difusors

a) Orientació i mida dels orificis sense canvis en relació al disseny original.
b) Neteja.

Canonada

a) Suports segons projecte.
b) Aspecte exterior i pintura en perfectes condicions, exemptes de corrosió.

Es recomana efectuar una neteja a pressió de la canonada cada 2 anys amb nitrogen sec (20 bar).

Dispars

a) Comprovar el bon estat exterior del dispositiu.
b) Comprovar l'estat del precinte que equipen.
c) Verificar que el seu accionament estigui lliure d'obstacles i que pugui ser fàcilment accionat.
d) Funcionament solenoïdes cilindres pilot.

Recipients

a) Estat físic, comprovació de pintura, corrosions i neteja.
b) Comprovar la lectura de cada manòmetre el pes de cada cilindre.
c) Comprovar la subjecció dels cilindres als bastidors.
d) Comprovar la data de registre de l'assaig hidrostàtic. No haurà de superar els 10 anys des de l'última revisió.
e) Comprovar la correcta col.locació dels dispositius d'engegada.
f) Comprovar l'estat de les unions flexibles.

Maneguets flexibles

a) Comprovar el seu bon estat de conservació i aspecte exterior.