



**EPS**

Escola Politècnica  
Superior

## Projecte/Treball Fi de Carrera

**Estudi:** Enginyeria Tècn. Ind. Mecànica. Pla 2002

**Títol:** Climatització d'un habitatge mitjançant energia geotèrmica

**Document:** N°3: Plec de condicions

**Alumne:** Jesús Hernández Rodríguez

**Director/Tutor:** Lino Montoro Moreno

**Departament:** Eng. Mecànica i de la Construcció Industrial

**Àrea:** Mecànica de fluids - Màquines i motors tèrmics

**Convocatòria** (mes/any): 06/2013

<b>1. CONDICIONS GENERALS.....</b>	<b>1</b>
1.1 Disposicions de caràcter general.....	1
<b>2. CONDICIONS FACULTATIVES .....</b>	<b>6</b>
2.1 Definició i atribucions dels agents de l'edificació .....	6
2.2 La Direcció Facultativa.....	8
2.3 Visites facultatives.....	8
2.4 Obligacions dels agents .....	8
2.5 Disposicions relatives a treballs, materials i mitjans auxiliars .....	8
2.6 Disposicions de les recepcions d'edificis i obres annexes.....	12
2.7 Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici .....	14
<b>3. CONDICIONS ECONÒMIQUES.....</b>	<b>15</b>
3.1 Preus contradictoris .....	15
3.2 Reclamacions d'augment de preus .....	15
3.3 Obres de millora o ampliació .....	16
<b>4. CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS .....</b>	<b>17</b>
4.1 Condicions generals .....	17
4.2 Condicions que han de complir per l'execució en les unitats d'obra.....	18

## **1. CONDICIONS GENERALS**

### **1.1 Disposicions de caràcter general**

#### **1.1.1 Objecte del Plec de Condicions**

Aquest Plec de Condicions, com a part del Projecte de climatització d'un habitatge mitjançant energia geotèrmica al terme municipal d'Argentona, comarca del Maresme, té com a objectiu regular l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i de qualitat exigibles, precisant les intervencions que corresponen, segons el contracte, als diferents agents de l'edificació, així com les relacions entre tots ells i les seves corresponents obligacions per al compliment del contracte d'obra i d'acord amb la legislació aplicable.

#### **1.1.2 Contracte d'obra**

Es recomana la contractació de l'execució de les obres per unitats d'obra, conformement als documents del Projecte i en xifres fixes. A tal fi, el Director d'Obra ofereix la documentació necessària per a la realització del contracte d'obra.

#### **1.1.3 Documentació del contracte d'obra**

Les obres són definides pel Plec de Condicions i pels documents constitutius del Projecte: memòria, plànols, amidaments i pressupost. Són documents contractuals els documents dels plànols, Plec de Condicions i pressupost, que s'inclouen en el Projecte. Les dades incloses a la memòria tenen caràcter merament informatiu.

Qualsevol canvi en el plantejament de les obres que impliqui un canvi substancial respecte a allò projectat haurà de posar-se en coneixement de la Direcció d'Obra per tal que l'aprovi i redacti el projecte reformat corresponent.

Integren el contracte els següents documents, relacionats per ordre de prelación atenent al valor de les seves especificacions, en el cas de possibles interpretacions, omissions o contradiccions:

1r-les condicions fixades en el propi document de contracte d'empresa o arrendament d'obra, si existís.

2n-el present Plec de Condicions particulars.

3r-la documentació gràfica i escrita del Projecte: memòria, plànols, amidaments i pressupostos.

En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mesura a escala.

### 1.1.4 Projecte d'obra

El Projecte d'obra és el conjunt de documents que defineixen i determinen les exigències tècniques, funcionals i estètiques de les obres contemplades a l'article 2 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE). En aquests documents es justificaran tècnicament les solucions proposades d'acord amb les especificacions requerides per la normativa tècnica aplicable.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics sobre tecnologies específiques o instal·lacions de l'edifici, es mantindrà entre tots ells la necessària coordinació, sense que es produeixi una duplicitat en la documentació ni en els honoraris a percebre pels autors dels diferents treballs indicats.

Els documents complementaris al Projecte seran:

-Tots els plànols o documents d'obra que, al llarg d'aquesta, vagi subministrant la direcció d'Obra com a interpretació, complement o precisió.

-El Llibre d'Ordres i Assistències.

-El Programa de Control de Qualitat d'Edificació i el seu Llibre de Control.

-L'Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en les obres.

-El Pla de Seguretat i Salut en el Treball, elaborat per cada Contractista.

-Llicències i altres autoritzacions administratives.

-Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE).

-Llei reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció.

-Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

-Regulació de la subcontractació en el sector de la construcció.

-Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

-Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT) i instruccions tècniques complementàries.

-Reglament d'aparells a pressió (MIE-AP) i instruccions tècniques complementàries.

-Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE).

-Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

-Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que impliquin riscos, en particular dorsolumbars, als treballadors.

-Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

-Llei de Residus

### **1.1.5 Formalització del Contracte d'Obra**

Els Contractes es formalitzaran, en general, mitjançant document privat, que podrà elevar-se a escriptura pública a petició de qualsevol de les parts.

El cos d'aquests documents contindrà:

-La comunicació de l'adjudicació.

-La còpia del rebut de dipòsit de la fiança (en cas que s'hagi exigit).

La clàusula en la qual s'expressi, de forma categòrica, que el Contractista s'obliga al compliment estricte del contracte d'obra, conforme al previst en aquest Plec de Condicions, juntament amb la memòria i els seus annexos, els amidaments, el pressupost, els plànols i tots els documents que han de servir de base per a la realització de les obres definides en el Projecte.

El Contractista, abans de la formalització del contracte d'obra, donarà també la seva conformitat amb la signatura al peu del Plec de Condicions, dels plànols i del pressupost.

### **1.1.6 Jurisdicció competent**

En el cas de no arribar a un acord quan sorgeixin diferències entre les parts, ambdues queden obligades a sotmetre la discussió de totes les qüestions derivades del seu contracte a les Autoritats i Tribunals Administratius conformement a la legislació vigent, renunciant al dret comú i al fur del seu domicili, sent competent la jurisdicció on estigués situada l'obra.

### **1.1.7 Responsabilitat del Contractista**

El Contractista és responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes en el contracte i en els documents que componen el Projecte.

En conseqüència, quedarà obligat a la demolició i reconstrucció de totes les unitats d'obra amb deficiències o malament executades, sense que pugui servir d'excusa el fet que la Direcció facultativa hagi examinat i reconegut la construcció durant les seves visites d'obra, ni que hagin estat abonades en liquidacions parcials.

### **1.1.8 Accidents de treball**

És d'obligat compliment el Reial decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció i altra legislació vigent que, tant directament com indirectament, incideixen sobre la planificació de la seguretat i la salut en el treball de la construcció, conservació i manteniment d'edificis.

És responsabilitat del Coordinador de Seguretat i Salut, en virtut del Reial decret 1627/97, el control i el seguiment, durant tota l'execució de l'obra, del Pla de Seguretat i Salut redactat pel contractista.

### **1.1.9 Danys i perjudicis a tercers**

El Contractista serà responsable de tots els accidents que, per inexperiència o negligència, sobrevinguessin tant en l'edificació on s'efectuïn les obres com en les confrontants o contigües. Serà a càrrec seu, per tant, l'abonament de les indemnitzacions a qui correspongui i quan això tingués lloc, i de tots els danys i perjudicis que es poguessin ocasionar o causar en les operacions de l'execució de les obres.

Així mateix, serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que es puguin ocasionar a tercers com a conseqüència de l'obra, tant en ella com en els seus voltants, fins i tot dels que es produeixin per omissió o negligència del personal del qual és responsable, així com dels que es derivin dels subcontractistes i industrials que intervinguin en l'obra.

És responsabilitat seva mantenir vigent durant l'execució dels treballs una assegurança que cobreixi el risc de tercers, en la modalitat de "Tot risc a l'enderrocament i la construcció", subscripta per una companyia asseguradora amb la suficient solvència per a la cobertura dels treballs contractats. Aquesta assegurança serà aportada i ratificada pel promotor o Propietat i no podrà ser cancel·lada mentre no se signi l'Acta de Recepció Provisional de l'obra.

### **1.1.10 Anuncis i cartells**

Sense l'autorització prèvia del Promotor, no es podran col·locar en les obres ni en les seves tanques més inscripcions o anuncis que els convenients al règim dels treballs i els exigits per la policia local.

### **1.1.11 Còpia de documents**

El Contractista, a càrrec seu, té dret a treure còpies dels documents integrants del Projecte.

### **1.1.12 Subministrament de materials**

S'especificarà en el Contracte la responsabilitat que pugui cabre al Contractista per retard en el termini de terminació o en terminis parcials, com a conseqüència de deficiències o faltes en els subministraments.

Causas de rescissió del contracte d'obra

Es consideraran causes suficients de rescissió de contracte:

-La mort o incapacitació del Contractista.

-La fallida del Contractista.

-Les alteracions del contracte per les següents causes:

a. La modificació del projecte en forma tal que representi alteracions fonamentals del mateix segons el parer del Director d'Obra i, en qualsevol cas, sempre que la variació del Pressupost d'Execució Material, com a conseqüència d'aquestes modificacions, representi una desviació major del 20 %.

b. Les modificacions d'unitats d'obra, sempre que representin variacions en més o en menys del 40 % del projecte original, o més d'un 50 % d'unitats d'obra del projecte reformat.

-La suspensió d'obra començada, sempre que el termini de suspensió hagi excedit d'un any i, en tot cas, sempre que per causes alienes al Contractista no es doni començament a l'obra adjudicada dintre del termini de tres mesos a partir de l'adjudicació. En aquest cas, la devolució de la fiança serà automàtica.

- Que el Contractista no comenci els treballs dins del termini assenyalat en contracte.

- L'incompliment de les condicions del Contracte quan impliqui negligència o mala fe, amb perjudici dels interessos de les obres.

- El venciment del termini d'execució de l'obra.

- L'abandó de l'obra sense causes justificades.

- La mala fe en l'execució de l'obra.

### **1.1.13 Omissions: Bona fe**

Les relacions entre el Promotor i el Contractista, regulades per aquest Plec de Condicions i la documentació complementària, presenten la prestació d'un servei al Promotor per part del Contractista mitjançant l'execució d'una obra, basant-se en la BONA FE mútua d'ambdues parts, que pretenen beneficiar-se d'aquesta col·laboració sense cap tipus de perjudici. Per aquest motiu, les relacions entre ambdues parts i les omissions que puguin existir en aquest Plec i la documentació complementària del projecte i de l'obra, s'entendran sempre suplertes per la BONA FE de les parts, que les resoldran degudament amb la finalitat d'aconseguir una adequada QUALITAT FINAL de l'obra.

## 2. CONDICIONS FACULTATIVES

### 2.1 Definició i atribucions dels agents de l'edificació

Les atribucions dels diversos agents que intervenen en l'edificació són les regulades per la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació (LOE).

Es defineixen com a agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació. Les seves obligacions queden determinades pel que disposa la LOE i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció.

#### 2.1.1 El Promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Assumeix la iniciativa de tot el procés de l'edificació, impulsant la gestió necessària per a portar a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.

Segons la legislació vigent, a la figura del promotor s'equiparen també les del gestor de societats cooperatives, comunitats de propietaris o altres anàlogues que assumeixen la gestió econòmica de l'edificació.

Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com a promotors, es regiran per la legislació de contractes de les Administracions públiques i, en allò que no hi estigui contemplat, per les disposicions de la LOE.

#### 2.1.2 El Projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Altres tècnics podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, de forma coordinada amb el seu autor.

Quan el Projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el previst en l'apartat 2 de l'article 4 de la LOE, cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.



### **2.1.3 El Constructor o Contractista**

És l'agent que assumeix, contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les obres amb subjecció al Projecte i al Contracte d'obra.

Cal fer una menció especial al fet que la llei assenyala el Contractista general de l'obra com a responsable explícit dels vicis o defectes constructius, sens perjudici del dret de repetició d'aquest cap als Subcontractistes.

### **2.1.4 El Director d'Obra o Enginyer Director**

És l'agent que forma part de la Direcció facultativa i que dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació al fi proposat. Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra.

### **2.1.5 El Director de l'Execució de l'Obra**

És l'agent que forma part de la Direcció facultativa i que assumeix la funció tècnica de dirigir l'Execució Material de l'Obra i de controlar qualitativament i quantitativament la construcció i la qualitat de l'edificació. Per a això és requisit indispensable l'estudi i l'anàlisi previs del Projecte d'execució una vegada redactat, així com la sol·licitud, amb antelació a l'inici de les obres, de tots aquells aclariments, reparacions o documents complementaris que, dintre de la seva competència i atribucions legals, estimi necessaris per a poder dirigir de manera solvent l'execució de l'obra.

### **2.1.6 Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació**

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per a atorgar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del Projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per a atorgar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assaigs o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

### **2.1.7 Els subministradors de productes**

Es consideren subministradors de productes els fabricants, encarregats de magatzems, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les obres, tant acabades com en procés d'execució.

## 2.2 La Direcció Facultativa

En correspondència amb la LOE, la Direcció Facultativa està composta per la direcció d'Obra i la direcció d'Execució de l'Obra. A la Direcció Facultativa s'hi integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut a la fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a un facultatiu diferent dels anteriors.

Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra i dirigeix el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.

## 2.3 Visites facultatives

Són les realitzades a l'obra de manera conjunta o individual per qualsevol dels membres que componen la Direcció Facultativa. La intensitat i nombre de visites dependrà de les comeses que a cada agent li són pròpies, i podran variar en funció dels requeriments específics i de la major o menor exigència presencial requerida al tècnic a aquest efecte en cada cas i segons cadascuna de les fases de l'obra. Hauran d'adaptar-se al procés lògic de construcció i podran, els agents, ésser o no coincidents en l'obra en funció de la fase concreta que s'estigui desenvolupant a cada moment i de la comesa exigible a cadascú.

## 2.4 Obligacions dels agents

Les obligacions dels agents que intervenen en l'edificació són les contingudes en els articles 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 i 16, del capítol III de la LOE i altra legislació aplicable.

## 2.5 Disposicions relatives a treballs, materials i mitjans auxiliars

Es descriuen les disposicions bàsiques que cal tenir en compte en l'execució de les obres, relatives als treballs, materials i mitjans auxiliars d'aquest projecte.

### 2.5.1 Inici de l'obra i ritme d'execució dels treballs

El Contractista començarà les obres en el termini especificat en el contracte i les desenvoluparà de manera adequada, perquè dins dels períodes parcials assenyalats es realitzin els treballs de manera que l'execució total es dugui a terme dins del termini establert en el contracte.

Serà obligació del Contractista comunicar a la Direcció Facultativa l'inici de les obres, de forma fefaent i preferiblement per escrit, almenys amb tres dies d'antelació.

### 2.5.2 Ordre dels treballs

La determinació de l'ordre dels treballs és, generalment, facultat del Contractista, excepte en aquells casos que, per circumstàncies de naturalesa tècnica, s'estimi convenient la seva variació per part de la Direcció Facultativa.

### **2.5.3 Facilitats per a altres contractistes**

D'acord amb allò que resolgui la Direcció Facultativa, el Contractista donarà totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats als subcontractistes o a altres contractistes que intervinguin en l'execució de l'obra. Tot això sens perjudici de les compensacions econòmiques que hi pugui haver entre contractistes per la utilització de mitjans auxiliars, subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, tots els contractistes i subcontractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

### **2.5.4 Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major**

Quan sigui necessari ampliar el Projecte, per motiu imprevist o per qualsevol incidència, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions de la Direcció Facultativa mentre es formula o es tramita el Projecte Reformat.

El Contractista està obligat a realitzar, amb el seu personal i els seus mitjans materials, tot allò que la direcció d'Execució de l'Obra disposi per a fer calçats, apuntalaments, enderrocaments, recalçats o qualsevol obra de caràcter urgent. Anticiparà de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'acordi.

### **2.5.5 Interpretacions, aclariments i modificacions del projecte**

El Contractista podrà requerir del Director d'Obra o del Director d'Execució de l'Obra, segons les seves respectives comeses i atribucions, les instruccions o aclariments que necessiti per a la correcta interpretació i execució de l'obra projectada.

Quan es tracti d'interpretar, aclarir o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols, croquis, ordres i instruccions corresponents, es comunicaran necessàriament per escrit al Contractista que, a la vegada, estarà obligat a retornar els originals o les còpies, amb la seva signatura sota la fórmula me n'he assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos i instruccions que rebi tant del Director d'Execució de l'Obra, com del Director d'Obra.

Qualsevol reclamació que cregui oportuna fer el Contractista en contra de les disposicions preses per la Direcció facultativa, haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui l'hagués dictat, el qual li donarà el corresponent rebut, si ho sol·licita.

### **2.5.6 Pròrroga per causa de força major**

Si, per causa de força major o independent de la voluntat del Contractista, aquest no pogués començar les obres, hagués de suspendre-les o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment del contracte, previ informe favorable del Director d'Obra. Per a això, el Contractista exposarà, en un escrit dirigit

al Director d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que comportaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que sol·licita.

### **2.5.7 Responsabilitat de la Direcció facultativa en el retard de l'obra**

El Contractista no es podrà excusar de no haver complert els terminis d'execució estipulats, al·legant com a causa la manca de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què tot i haver-los sol·licitat per escrit, no se li haguessin proporcionat.

### **2.5.8 Treballs defectuosos**

El Contractista ha d'emprar els materials que compleixin les condicions exigides en el Projecte i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb l'estipulat.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, el Contractista és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que puguin existir per la seva mala execució, sense que sigui un eximent el fet que la Direcció Facultativa ho hagi examinat o reconegut amb anterioritat, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les Certificacions Parcial d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència d'això que s'acaba de dir, quan el Director d'Execució de l'Obra adverteixi vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials empleats o els aparells i equips col·locats no reuneixen les condicions preceptuades, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, amb anterioritat a la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin substituïdes o enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec del Contractista. Si aquest no estimés justa la decisió i es negués a la substitució, enderrocament i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, qui intervindrà per a resoldre-la.

### **2.5.9 Vicis ocults**

El Contractista és l'únic responsable dels vicis ocults i dels defectes de la construcció durant l'execució de les obres i el període de garantia, fins als terminis prescrits després de l'acabament de les obres en la vigent LOE, a part d'altres responsabilitats legals o de qualsevol mena que puguin derivar-se.

Si el Director d'Execució de l'Obra tingués fundades raons per a creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar, en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que consideri necessaris per a reconèixer o diagnosticar els treballs que suposi defectuosos, donant compte de la circumstància al Director d'Obra.

El Contractista enderrocarà i reconstruirà posteriorment a càrrec seu totes les unitats d'obra mal executades, les seves conseqüències, danys i perjudicis, i no podrà eludir la seva responsabilitat pel fet que el Director d'Obra i/o el Director de l'Execució d'Obra ho hagin examinat o reconegut amb anterioritat, o que hagi estat conformada o abonada una part o la totalitat de les obres mal executades.

### **2.5.10 Procedència de materials, aparells i equips**

El Contractista pot proveir-se dels materials, aparells i equips de totes classes on consideri oportú i convenient per als seus interessos, excepte en aquells casos en què es preceptui una procedència i característiques específiques en el Projecte. Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Contractista haurà de presentar al Director d'Execució de l'Obra una llista completa dels materials, aparells i equips que utilitzarà, en la qual s'especificaran totes les indicacions sobre les característiques tècniques, marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.

### **2.5.11 Presentació de mostres**

A petició del Director d'Obra, el Contractista presentarà les mostres dels materials, aparells i equips, sempre amb l'antelació prevista en el calendari d'obra.

### **2.5.12 Materials, aparells i equips defectuosos**

Quan els materials, aparells, equips i elements d'instal·lacions no fossin de la qualitat i característiques tècniques prescrites en el Projecte, no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o quan, a manca de prescripcions formals, es reconegués o demostrés que no són els adequats per a la seva finalitat, el Director d'Obra a instàncies del Director d'Execució de l'Obra, donarà l'ordre al Contractista de substituir-los per uns altres que satisfacin les condicions o siguin els adequats per a l'objectiu al qual es destinen.

Si el Contractista al cap de 15 dies de rebre l'ordre de retirar els materials que no estan en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho el Promotor o Propietat a compte del Contractista.

Si els materials, aparells, equips o elements d'instal·lacions fossin defectuosos, però acceptables segons el parer del Director d'Obra, es rebran amb la rebaixa del preu que ell determini, tret que el Contractista prefereixi substituir-los per uns altres en condicions.

### **2.5.13 Despeses ocasionades per proves i assaigs**

Totes les despeses originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres correran a càrrec del Contractista.

Tot assaig que no resulti satisfactori, que no es realitzi per omissió del Contractista, o que no ofereixi prou garanties, s'haurà de repetir, a càrrec del Contractista i amb la penalització corresponent, així com totes les obres complementàries que poguessin donar lloc qualsevol dels supòsits anteriorment esmentats i que el Director d'Obra consideri necessaris.

### **2.5.14 Neteja de les obres**

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant d'enderrocs com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades perquè l'obra ofereixi un bon aspecte. Si el Contractista no ho complís, la Propietat pot fer-ho a càrrec d'aquest.

## 2.6 Disposicions de les recepcions d'edificis i obres annexes

### 2.6.1 Consideracions de caràcter general

La recepció de l'obra és l'acte pel qual el Contractista, una vegada acabada l'obra, en fa lliurament al Promotor i aquest l'accepta. Podrà realitzar-se amb o sense reserves i haurà d'abastar la totalitat de l'obra o bé les seves fases completes i acabades, quan així s'acordi per les dues parts.

S'haurà de prendre acta de la recepció i fer-ne tantes còpies com persones hi intervinguin. L'hauran de signar, com a mínim, el Promotor i el Contractista i hi haurà de constar:

- Les parts que intervenen en la recepció.
- La data del certificat final de la totalitat de l'obra o bé de la seva fase completa i acabada.
- El preu final de l'execució material de l'obra.
- La declaració de la recepció de l'obra amb o sense reserves, especificant-les, si escau, de manera objectiva, i el termini en què haurien de quedar resolts els defectes observats. Una vegada resolts es farà constar en un acta a part.
- Les garanties que, si escau, s'exigeixen al Contractista per a assegurar les seves responsabilitats.

Així mateix, s'adjuntarà el certificat de final d'obra subscript pel director d'Obra i el Director de l'Execució de l'Obra.

El Promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra si considera que no està acabada o que no s'adequa a les condicions contractuals. En qualsevol cas, el rebuig s'haurà de fer constar a l'acta, en la qual es fixarà el nou termini per a efectuar la recepció.

La recepció de l'obra tindrà lloc dins dels trenta dies següents a la data del seu acabament, acreditada en el certificat de final d'obra, termini que es contarà a partir de la notificació efectuada per escrit al promotor. La recepció s'entendrà tàcitament produïda si transcorreguts trenta dies des de la data indicada, el promotor no hagués posat de manifest reserves o rebuig motivat per escrit.

El còmput dels terminis de responsabilitat i garantia serà l'establert en la LOE i s'iniciarà a partir de la data de l'acta de recepció o quan s'entengui aquesta tàcitament produïda segons el previst en l'apartat anterior.

### 2.6.2 Recepció provisional

Trenta dies abans de donar per finalitzades les obres, el Director d'Execució de l'Obra comunicarà al Promotor o Propietat la proximitat del seu acabament a fi de convenir l'acte de Recepció Provisional.

Aquesta es realitzarà amb la intervenció de la Propietat, del Contractista, del Director d'Obra i del Director d'Execució de l'Obra. Es convocarà també als restants tècnics, si n'hi ha, que hagin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.

Després de fer un reconeixement detingut de les obres, es prendrà acta de la recepció provisional, amb tants exemplars com persones hi intervinguin i signada per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la Direcció estendran el corresponent Certificat de Final d'Obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar expressament en l'acta, es donaran al Contractista les oportunes instruccions per a resoldre els defectes observats i es fixarà un termini per a resoldre'ls, expirat el qual s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Contractista no hagués complert, podrà declarar-se resolt el contracte amb la pèrdua de la fiança.

### **2.6.3 Documentació final de l'obra**

El Director d'Execució de l'Obra, assistit pel Contractista i els tècnics que hagin intervingut en l'obra, redactarà la documentació final de les obres, que es facilitarà al Promotor. La documentació final de l'obra, d'acord amb el Codi Tècnic de l'Edificació, estarà constituïda per la documentació del seguiment de l'obra, la documentació de control de l'obra i el certificat dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, així com les instruccions d'ús i de manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions. Aquesta documentació constituirà el llibre de l'edifici.

### **2.6.4 Amidament definitiu i liquidació provisional de l'obra**

Un cop rebudes provisionalment les obres, el director d'Execució de l'Obra procedirà immediatament al seu amidament definitiu, amb l'assistència precisa del Contractista o del seu representant. S'estendrà la corresponent certificació per triplicat que, una vegada aprovada pel Director d'Obra, servirà perquè la Propietat aboni el saldo resultant, menys la quantitat retinguda en concepte de fiança.

### **2.6.5 Termini de garantia**

El termini de garantia s'haurà d'estipular en el contracte privat i, en qualsevol cas, mai haurà de ser inferior a sis mesos.

### **2.6.6 Conservació de les obres rebudes provisionalment**

Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, correran a càrrec i compte del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o utilitzat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions ocasionades per l'ús correran a càrrec de la Propietat i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec del Contractista.

### **2.6.7 Recepció definitiva**

La recepció definitiva es realitzarà un cop hagi transcorregut el termini de garantia, de la mateixa manera i amb les mateixes formalitats que la provisional. A partir d'aquesta data cessarà l'obligació del Contractista de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la normal conservació dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin derivar dels vicis de construcció.

### **2.6.8 Pròrroga del termini de garantia**

Si, quan es fes el reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'ajornarà i el Director d'Obra indicarà al Contractista els terminis i formes en què haurien de realitzar-se les obres necessàries. Si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb la pèrdua de la fiança.

### **2.6.9 Recepcions de treballs els quals el contracte hagi estat rescindit**

En cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini fixat, la maquinària, instal·lacions i mitjans auxiliars, a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa sense cap problema.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts anteriorment. Transcorregut el termini de garantia, es rebran definitivament segons el que es disposa anteriorment.

Per a les obres i treballs no determinats, però acceptables segons el parer del Director d'Obra, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

## **2.7 Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici**

D'acord amb l'article 7 de la LOE, una vegada finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, si escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'Obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

Tota la documentació a la qual fan referència els apartats anteriors, que constituirà el Llibre de l'Edifici, serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.



### 3. CONDICIONS ECONÒMIQUES

Com a base fonamental, s'estableix el principi que el Contractista ha de percebre l'import de tots els treballs executats, sempre que aquests s'hagin realitzat correctament i conforme al Projecte i al Plec de Condicions.

#### 3.1 Preus contradictoris

Els preus de les unitats d'obra, així com dels material i la mà d'obra, que no figurin entre els contractats, es fixaran contradictòriament entre l'Enginyer Director i el Contractista o el seu representant expressament autoritzat a aquests efectes. El Contractista els presentarà descompostos i serà condició necessària la presentació i l'aprovació d'aquest preus, abans de procedir a l'execució de les unitats d'obra corresponents.

Si el Contractista es negués a fer per voluntat pròpia els treballs precisos per finalitzar l'obra en les condicions contractades, l'Enginyer Director, en nom i representació del Propietari, les farà executar a un tercer, o directament per administració, sense perjudici de les accions legals a les quals tingui dret el Propietari.

#### 3.2 Reclamacions d'augment de preus

Si el Contractista, abans de la firma del contracte, no hagués fet la reclamació o l'observació oportuna, no podrà, sota cap concepte, reclamar un augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveix de base per a l'execució de les obres.

Tampoc s'admetrà cap reclamació del Contractista fonamentada en indicacions que, sobre les obres, es facin a la memòria, ja que aquest document no serveix de base a la Contractació. Les equivocacions materials o els errors aritmètics en les unitats de l'obra o en el seu import, es corregiran en el moment en què s'observin, però no es tindran en compte en els efectes de la rescissió del Contracte, excepte en el cas que l'Enginyer Director o el Contractista els haguessin fet notar dins del termini de quatre mesos contats des de la data d'adjudicació. Les equivocacions materials no alteraran la baixa proporcionalitat feta en el contracte, respecte a l'import del pressupost que li ha de servir de base, ja que aquesta baixa es fixarà sempre per la relació entre les xifres del pressupost, abans de les correccions i la quantitat ofertada.

El Contractista haurà de percebre l'import de totes aquelles unitats d'obra que hagi executat, subjectes als documents del Projecte, a les condicions del Contracte i a les ordres i instruccions que, per escrit, lliuri l'Enginyer Director, i sempre dintre les xifres a que pugin els pressupostos aprovats.

En cap cas, el nombre d'unitats que es consignin en el Projecte o en el Pressupost podrà servir de fonament per reclamacions de cap espècie.

En cap cas el Contractista podrà, al·legant retràs amb els pagaments, suspendre treballs ni executar-los a menor ritme que el que els correspon.

### 3.3 Obres de millora o ampliació

No s'admetran millores d'obra, excepte en el cas en que l'Enginyer Director hagi ordenat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el Contracte. Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, a no ser que hi hagués un error en els amidaments del projecte i que l'Enginyer Director ordenés, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

El Contractista estarà obligat a assegurar la instal·lació contractada, durant tot el temps que duri la seva execució, fins a la recepció definitiva, la quantia de l'assegurança coincidirà, en cada moment, amb el valor que tingui, per Contracte, els objectes que tinguin assegurats.

Si el Contractista, sent la seva obligació, no atent a la conservació de la instal·lació durant el termini de garantia, en el cas de que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari, procedirà a disposar tot el que sigui precís per poder realitzar el manteniment, neteja per tenir l'obra en bona conservació, abonant-se tot això per compte del Contracte.

L'Enginyer Director es nega, per endavant, a l'arbitratge de preus, després d'executada l'obra, en el supòsit que els preus base contractats no siguin posats en coneixement prèviament a l'execució de l'obra.

## 4. CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

### 4.1 Condicions generals

#### 4.1.1 Abast del projecte

L'empresa instal·ladora seguirà estrictament els criteris exposats en aquest projecte.

#### 4.1.2 Normativa Reglamentària

El present projecte està confeccionat d'acord amb el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) i les seves Instrucciones Técnicas (IT), amb el fi de racionalitzar el consum energètic i nivells de confort, segons Real Decret 1027/2007, de 20 de juliol.

Igualment s'han tingut en compte els següent Reglaments i Normes:

-Criterios higiénico-sanitario para la prevención y control de la legionelosis, segons Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol.

-Protección frente al ruido: Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HR, segons Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre.

-Salubridad: Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS, segons Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre.

-Ahorro de energía: Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HE, segons Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre.

-Seguridad en caso de incendio: Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SI, segons Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre.

Qualitats dels materials

Tots els materials utilitzats en aquesta obra seran de primera qualitat i reuniran les condicions exigides vigents referents a materials i prototips de construcció.

#### 4.1.3 Proves i assaigs de materials

Tots els materials a que aquest capítol es refereixi podran ser sotmesos als anàlisis o proves, per contra del contracte, que es creguin necessaris per acreditar la seva qualitat. Qualsevol altre que hagi estat especificat i sigui necessari realitzar haurà de ser aprovat per la Direcció de les obres, serà rebutjat el que no reuneixi les condicions exigides per la bona pràctica de la construcció.

#### **4.1.4 Materials no consignats en projecte**

Els materials no consignats en projecte que donin lloc a preus contradictoris reuniran les condicions de bondat necessàries, a decisió de la Direcció Facultativa no tenint el contractista dret a cap mena de reclamació per aquestes condicions exigides.

#### **4.1.5 Condicions generals d'execució**

Tots els treballs inclosos en aquest projecte s'executaran amb cura, seguint les bones pràctiques de la construcció i complint estrictament les instruccions rebudes per la Direcció Facultativa. No podran, per tant, servir de pretext al Contractista la baixa subhasta, per variar aquesta curada execució ni la qualitat de les instal·lacions projectades quant als seus materials i mà d'obra, ni pretendre projectes addicionals.

### **4.2 Condicions que han de complir per l'execució en les unitats d'obra**

#### **4.2.1 Climatització radiant**

Instal·lació de calefacció i refrescament que s'utilitzi en edificis, per modificar la temperatura interior amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat per mitjà de superfícies radiants.

Productes constituents d'un sistema de climatització radiant

-Bloc de transport:

La xarxa de transport la formen canonades i conductes d'aigua segons la normativa.

La xarxa de transport inclourà tot tipus de peces i accessoris que facin possible el recorregut tal i com s'ha dissenyat en el projecte.

Les bombes de circulació per l'aigua vindran determinades pels càlculs realitzats en el projecte, i hauran de vèncer les pèrdues ocasionades pels circuits.

Les canonades i accessoris de plàstic hauran de complir amb la normativa específica.

Els conductes per fibres estaran formats per materials que no propaguin el foc, ni desprenguin gasos tòxics en cas d'incendi. A més, han de tenir la suficient resistència per suportar els esforços del seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de manipulació, així com les vibracions que puguin produir-se quan funcioni el sistema.

-Bloc de control:

Pel control de la temperatura es disposa d'elements de control com termòstats, vàlvules termostàtiques, centraletes i unitats moduls de control (segons IT 2.3.4. del RITE, el qual fa referència a la norma UNE EN ISO 16484-3 ), que són elements de control de qualitat contrastada.

-Bloc de consum:

Les unitats terminals pel sistema de terra radiant seran tubs radiants per la circulació d'aigua. Aquests elements hauran de complir amb la normativa vigent.

Les unitats terminals pel sistema de sostre radiant seran panells prefabricats que porten encastats tubs capil·lars per la circulació d'aigua. Aquests elements hauran de complir amb la normativa vigent.

Els accessoris que formen aquestes instal·lacions com ara col·lectors, tubs de polietilè reticulat multicapa i de polibutilè, vàlvules, aïllaments, etc., hauran de complir amb la seva normativa específica.

#### **4.2.2 Recepció: Control i acceptació**

Es realitzarà per tots els components de la instal·lació segons les indicacions inicials del plec sobre control i acceptació.

Tots els components de la instal·lació s'hauran de rebre a l'obra conforme a la documentació del fabricant, a la normativa en cas que existeixi, a les especificacions del projecte i a les indicacions de la Direcció Facultativa durant l'execució de les obres.

En una placa, els equips portaran indicats: nom del fabricant, model i número de sèrie, característiques tècniques i elèctriques, així com la càrrega i tipus del fluid refrigerant.

#### **4.2.3 Compatibilitat**

No s'utilitzaran els conductes metàl·lics de la instal·lació com a connexions de terra.

Es posarà entre els elements de fixació i les canonades un anell elàstic i mai es soldaran al tub. S'evitarà la utilització de materials diferents en una mateixa instal·lació, i en cas contrari s'aïllaran elèctricament de manera que no es produeixi corrosió, paros galvànics, (per incompatibilitat de materials: acer galvanitzat/coure).

S'evitaran les instal·lacions mixtes coure/acer galvanitzat.

El recorregut de les canonades no ha de travessar xemeneies ni altres conductes.

#### **4.2.4 Preparació**

L'instal·lador de climatització coordinarà els seus treballs amb l'empresa constructora i amb els instal·ladors d'altres especialitats, que puguin afectar la seva instal·lació i el muntatge final.

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de la instal·lació coincideixin amb el projecte i, en cas contrari, es tornaran a definir per la Direcció Facultativa.

Es procedirà al marcat per l'instal·lador autoritzat de tots els components de la instal·lació en presència d'aquesta. Procedint a la col·locació de la bomba de calor, bombes circuladores, entre altres.

Es replantejarà el recorregut de les canonades, coordinant-les amb la resta d'instal·lacions que puguin tenir encreuaments, paral·lelismes o connexions.

Al marcar la instal·lació, es tindran en compte les separacions mínimes entre tubs, elements, etc.

Abans de la seva instal·lació, les canonades principals i els tubs capil·lars dels panells radiants s'hauran de reconèixer i netejar per tal d'eliminar-ne els cossos estranys.

#### **4.2.5 Muntatge**

Els materials necessaris pel muntatge, una vegada emmagatzemats hauran de ser protegits contra danys, humitat i oxidació, etc. S'haurà de tenir especial cura en protegir l'entrada de cossos estranys en les obertures d'aparells o equips.

Al finalitzar l'obra es realitzarà una neteja dels equips, dels instruments i de la sala de màquines.

El soroll i les vibracions emesos durant el muntatge de la instal·lació no sobrepassaran el que estableix el RITE.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra o aquells que siguin objecte de manteniment periòdic es situaran en llocs visibles i fàcilment accessibles.

Les connexions dels aparells i equips a les canonades i conductes es realitzarà de tal forma que entre la canonada o conducte i l'aparell no es transmeti cap esforç degut al propi pes o a vibracions.

#### **4.2.6 Instal·lació**

En el cas d'instal·lació vista, els trams horitzontals, passaran preferentment a la vora del forjat o paviment. Els elements de fixació de les canonades es col·locaran amb tacs i cargols sobre envans, amb una separació màxima entre ells de 2,00 m.

Per la instal·lació encastada anirà suspesa del forjat, evitant travessar elements estructurals.

Les conduccions es fixaran al forjat mitjançant grapes i interposant entre aquestes i el tub un anell elàstic.

Quan s'hagi de travessar un element estructural o obres de paleta es farà a través de passamurs.

#### **4.2.7 Fases d'execució**

Canonades:

La majoria dels trams de canonades de la instal·lació seran de material plàstic tipus multicapa de polietilè reticulat i altres de polibutilè o simplement de polietilè reticulat. A causa de les característiques d'aquests materials, la forma de realitzar les unions entre tubs i accessoris i les eines necessàries per a fer-ho seran les expressades en les instruccions tècniques i manuals subministrats pel fabricant.

Es descarten les unions tub-tub o tub-accessori per encolat o roscat per les canonades de plàstic.

Les canonades estaran instal·lades de forma que el seu aspecte sigui net i ordenat. Les canonades horitzontals, en general, hauran d'estar col·locades tan pròximes al sostre o al terra com sigui possible, deixant sempre espai suficient per manipular l'aïllament tèrmic. L'accessibilitat serà tal que es pugui manipular o substituir una canonada sense haver de desmuntar la resta.

Les canonades i conductes seran com a mínim del mateix diàmetre que les boques que els corresponguin i les seves unions, en el cas del circuit hidràulic, es realitzaran amb acoblaments elàstics.

Si no s'especifica, les reduccions de diàmetre seran excèntriques i es col·locaran enrasades amb les generatrius dels tubs a unir.

El pas per elements estructurals es farà amb pasamurs i l'espai que quedi s'emplenarà amb material elàstic. Les canonades no travessaran ni xemeneies ni conductes.

Els dispositius de subjecció estaran situats de tal manera que assegurin l'estabilitat i l'alineació de la canonada.

Les bombes circuladores es recolzaran sobre bancada amb elements antivibratoris, i les canonades en què vagin instal·lades disposaran d'acoblaments elàstics.

Les canonades de plàstic seran tallades exactament a les dimensions establertes a peu d'obra i es col·locaran al seu lloc sense necessitat de forçar-les ni deformar-les. Estaran col·locades de manera que puguin contraure's o dilatar-se sense afectar la pròpia canonada ni cap altre element.

Tots els conductes d'aigua s'aïllaran per mitjà d'elements tipus Armaflex o equivalent, de 13 mm d'espessor, amb l'objectiu d'evitar condensacions i pèrdues de calor o fred.

Equips:

La bomba de calor es col·locarà segons les recomanacions del fabricant en bancada o parament i quedarà fixada sòlidament. Les connexions roscades o embridades aniran segellades amb cintes o juntes d'estanquitat de manera que els tubs no produeixin esforços en les connexions.

Al voltant de la màquina es deixaran espais lliures per facilitar les feines de neteja i manteniment.

Es col·locaran les unitats terminals de consum d'acord amb les especificacions del fabricant.

Es connectaran tots els elements de la xarxa de distribució d'aigua, i el muntatge de tots els elements de control.

Una vegada col·locats tots els elements de la instal·lació hidràulica, es procedirà a la interconnexió dels mateixos, tant frigorífica/calorífica com elèctrica i al muntatge dels elements de regulació, control i accessoris.

Es comprovarà que la situació, espai i els recorreguts de tots els elements integrants en la instal·lació coincideixin amb les del projecte i en cas contrari es procedirà a la seva nova ubicació o definició en presència de la Direcció Facultativa.

Es procedirà al marcat per l'instal·lador autoritzat en presència de la Direcció Facultativa dels diversos components de la instal·lació marcades en el Plec de Condicions.

#### **4.2.8 Acabats**

Una vegada acabada l'execució, les xarxes de canonades d'aigua hauran de ser netejades internament abans de realitzar proves de servei, per eliminar la pols, olis, brutícia o qualsevol altre element estrany. Posteriorment, es farà passar una solució aquosa amb producte detergent i dispersants orgànics compatibles amb els materials utilitzats en la instal·lació. Finalment s'emplenarà la instal·lació amb aigua procedent del dispositiu d'alimentació.

#### **4.2.9 Control i acceptació**

La instal·lació serà rebutjada en cas de:

-Diferències amb el que s'hagi especificat en el Projecte o a les indicacions de la Direcció Facultativa.

-Variacions en diàmetres i mode de fixació de les canonades i conductes. Equips desnivellats.

-Els materials no siguin homologats, sempre que ho exigeixi el Reglament d'instal·lacions de Calefacció, Climatització i Aigua Calenta Sanitària (a les instruccions tècniques complementàries) o qualsevol dels reglaments que els afecti.

-Les connexions elèctriques o de fontaneria siguin defectuoses.

-No es disposi d'aïllament pel soroll i vibracions en els equips de producció d'aigua calenta i freda.

-L'aïllament de les canonades siguin diferents a les indicades en el RITE i/o distàncies entre suports superiors a les indicades.

Es realitzarà el control de:

-Control sobre la bomba de calor i tots els seus elements de la instal·lació: unions, fixacions, connexions i comprovació de l'existència de tots els seus accessoris.

-Control de les canalitzacions que consisteix en observar si el diàmetre és diferent a l'especificat, si els punts de fixació estan correctament muntats i si les unions estan totalment segellades.

-Control sobre els col·lectors principals.

-Control sobre la situacions i col·locacions dels panells radiants.



#### 4.2.10 Conservació fins a la recepció de les obres

Es preservaran tots els components de la instal·lació de materials agressius, impactes, humitats i brutícia. Es protegiran convenientment les rosques.

#### 4.2.11 Medició i abonament

Les canonades i conductes es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, inclosos colzes, reduccions, peces especials de muntatge, col·locats i provats.

La resta de components de la instal·lació, com la bomba de calor, els panells radiants, els equips de control i la regulació, les centraletes, els col·lectors, etc., es mesuraran i valoraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i connexions necessaris pel seu correcte funcionament.

#### 4.2.12 Proves i posta en marxa

La instal·lació estarà realitzada per una persona que estigui amb possessió del Carnet d'Instal·lador Autoritzat, d'acord amb el vigent RITE.

-Es realitzarà una neteja del circuit hidràulic ( IT 2.2.2.2 ).

Una vegada finalitzat el muntatge de la instal·lació i amb objecte d'una neteja interior de la xarxa hidràulica, s'omplirà la instal·lació amb l'adequada solució per neteja i es farà circular com a mínim dues hores. Després d'això s'esbandirà el circuit, s'omplirà amb aigua de l'alimentació i es mesurarà el pH del circuit. Aquesta operació de neteja es repetirà si el pH mig és inferior a 7,5.

-Es realitzarà una prova hidrostàtica de xarxes de canonades per instal·lació (IT 2.2.2 del RITE):

Una vegada ple el circuit d'aigua, purgat i aïllat el vas d'expansió, la bomba i la vàlvula de seguretat, es sotmetrà a una pressió d'una vegada i mitja la de servei, sent sempre com a mínim de 6 bars, i es comprovarà l'aparició de fugues.

Es realitzaran proves de circulació d'aigua, posant les bombes en marxa, comprovant la neteja dels filtres i mesurant pressions i, finalment, es realitzarà la comprovació de l'estanquitat del circuit amb el fluid a la temperatura de règim.

Posteriorment es comprovarà el tarat de tots els elements de seguretat.

- Es realitzarà una prova de xarxes de conductes per instal·lació (ITE 2.2.5.2 del RITE):

Tapant els extrems de la xarxa, abans que estiguin instal·lats els panells i canonades radiants. Els elements de tapament han d'instal·lar-se en el curs del muntatge, de tal manera que serveixin, al mateix temps, per evitar l'entrada de materials estranys a la xarxa.

-Es realitzarà una prova lliure de dilatació per instal·lació (IT 2.2.4 del RITE):

Les instal·lacions equipades amb bomba de calor, s'augmentarà la temperatura de tarat dels elements de seguretat, havent anul·lat prèviament l'actuació dels aparells de regulació

automàtica. Durant el refredament de la instal·lació i un cop acabat, es comprovarà que no hi ha hagut deformacions apreciables en cap element o tram de les canonades.

-Es realitzarà una prova d'eficiència tèrmica i funcionament:

Es mesurarà la temperatura en locals similars en planta inferior i superior i haurà de ser igual a la que estipula la documentació tècnica del projecte, amb una variació admesa de +/- 2 °C.

El termòmetre per mesurar la temperatura es col·locarà en un suport en el centre del local a una alçada del terra de 1,5 m i com a mínim 10 minuts abans de la seva lectura.

La lectura es farà entre 5 i 24 hores després de la posada en marxa de la bomba de calor. Quan hi hagi equip de regulació, aquest es desconnectarà. Es comprovarà simultàniament el funcionament de les vàlvules i accessoris de la instal·lació.

L'instal·lador, un cop finalitzat el muntatge i una vegada realitzades les proves en presència de la Direcció Facultativa de l'obra, estendrà el corresponent certificat de posada en funcionament, el qual, juntament amb el corresponent certificat del Director d'Obra, serà presentat davant la Conselleria d'Indústria per a la seva autorització definitiva.

#### **4.2.13 Recepció provisional**

Després d'haver-se realitzat les proves amb resultats satisfactoris es donarà per acabat el muntatge de la instal·lació amb la recepció provisional de l'obra, per tant, l'instal·lador haurà de lliurar al Director d'Obra els documents necessaris segons el RITE. El Director d'Obra haurà de certificar el contingut dels documents rebuts i remetre'ls a la propietat de la instal·lació, la qual els presentarà davant de la Conselleria d'Indústria.

#### **4.2.14 Període de garantia**

Serà d'un any, després del qual, la recepció provisional es convertirà en definitiva tret de reclamació per part de la propietat realitzada durant el període de garantia.

#### **4.2.15 Manteniment**

Des de la data de recepció provisional de la instal·lació, l'usuari titular d'aquesta es farà càrrec per tal que el tots els elements de la instal·lació es conservin permanentment dins dels límits de funcionament especificats.

El manteniment de la instal·lació serà efectuat per empreses o professionals degudament acreditats davant la Comunitat Autònoma. Aquests hauran de portar un registre de les operacions de manteniment realitzades.

Així mateix, la Comunitat Autònoma disposarà de les inspeccions necessàries per comprovar el correcte funcionament de la instal·lació d'acord a l'establert en el R.I.T.E i en les seves I.T.

Precaucions a adoptar

Les precaucions a adoptar durant la construcció de l'obra seran les previstes per la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" aprovada per O.M de 9 de març de 1971 i R.D. 1627/97 de 24 d'octubre.

Girona a 3 de Juny de 2013

El Redactor

Jesús Hernández Rodríguez