

REVISIÓ **ABRIL** 2008  
Actualitzats segons la **Norma UNE 157001/2002**



# **GUIÓ DE CONTINGUT**

## **projectes d'instal·lacions tèrmiques**

## ÍNDEX

I.- INTRODUCCIÓ .....	1
II.- MEMÒRIA.....	1
III.- ANNEXES .....	5
IV.- PLÀNOLS .....	7
V.- PLEC DE CONDICIONS .....	7
VI.- PRESSUPOST .....	8
VII.- ESTUDIS AMB ENTITAT PRÒPIA .....	8

## I.- INTRODUCCIÓ

El present document és una proposta dels continguts que han de preveure els projectistes en la redacció de **projectes d'instal·lacions tèrmiques per confort i higiene**, per a potència nominal total dels generadors instal·lats en un edifici de més de 70 kW, **així com per a instal·lacions de climatització de piscines i de panells solars per a aigua calenta sanitària**.

## II.- MEMÒRIA

### **0.- Identificació**

- Títol del projecte
- Emplaçament de la instal·lació
- Dades del titular
- Dades del tècnic autor del projecte
- Dades de l'entitat o persona jurídica que ha rebut l'encàrrec d'elaborar el projecte
- Data i signatura dels anteriors
- Índex de la memòria

### **1.- Objecte**

### **2.- Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast**

### **3.- Antecedents**

Quan correspongui (en cas de modificació i/o ampliació d'instal·lacions existents)

### **4.- Normes i referències**

#### **4.1.- Normativa aplicable**

##### Normativa estatal

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió assessora per a les instal·lacions tèrmiques dels edificis
- Correcció d'errors del Reial Decret 1027/2007
- Reial Decret 865/2003, de 4 de novembre, pel que s'estableixen els criteris higienico-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi

#### Normativa autonòmica

- Instrucció 7/2008, que aprova el procediment administratiu per a la posada en servei provisional per a proves de les instal·lacions tèrmiques en els edificis
- Instrucció 5/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que aprova els models normalitzats d'impresos per a la tramitació administrativa de les instal·lacions tèrmiques en els edificis
- Instrucció 4/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que regula els requeriments que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis a Catalunya
- Instrucció 2/2007, de la secretaria d'indústria i empresa, d'aclariments sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis en relació al CTE i al Decret 21/2006 sobre criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
- Instrucció 4/2005, de la direcció general d'energia i mines i seguretat industrial, d'aclariment sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis i d'instal·lacions frigorífiques per a la prevenció de la legionel·losi
- Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienico-sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
- Ordre de 3 de maig de 1999, sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars, instal·lacions regulades pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE)

#### Normes UNE que cal considerar

- 60601:2006 Sales de màquines i equips autònoms de generació de calor i fred o per congelació, que utilitzen combustibles gasosos
- 100030:2005 IN Guia per a la prevenció i control de la proliferació i disseminació de legionel·la en instal·lacions
- 123001:2005 Càlcul i disseny de xemeneies metàl·liques. Guia d'aplicació
- 100155:2004 Climatització. Disseny i càlcul de sistemes d'expansió
- 100156:2004 IN Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny
- EN 13779:2005 Ventilació d'edificis no residencials. Requisits de prestacions dels sistemes de ventilació i condicionament de recintes.
- Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per a l'elaboració de projectes

#### Altres normes

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)
- Reglament (CE) n°842/2006, de 17 de maig, sobre determinats gasos fluorats d'efecte hivernacle
- Reglament (CE) n°2037/2000, de 29 de juny, sobre les substàncies que esgoten la capa d'ozó
- Ordre de 21 de juny de 2000 que modifica l'annex de l'Ordre de 10 de febrer de 1983, sobre normes tècniques dels tipus de radiadors i convectors de calefacció per mitjà de fluids i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia
- Ordre, de 27 d'abril de 1987, d'aprovació de la norma reglamentària d'edificació sobre aïllament tèrmic NRE-AT-87
- Ordenances municipals d'aplicació
- Altres normes i disposicions particulars que requereixi el projectista

#### 4.2.- Programes de càlcul

#### 4.3.- Altres referències

### 5.- Requisites de disseny

#### 5.1.- Descripció arquitectònica de l'edifici:

- Trets característics de l'edifici
  - Descripció de les superfícies que constitueixen l'edifici
  - Nre. de plantes (sobre i sota rasant)
  - Locals o zones considerats de característiques especials
- Ús de les diferents dependències
- Entorn físic de l'edifici
- Valor de càlcul del coeficient global de transmissió de calor kg de l'edifici

#### 5.2.- Horaris de funcionament, ocupació i ventilació

- Determinació dels horaris de funcionament
- Determinació dels cabals de ventilació

#### 5.3.- Condicions exteriors de càlcul

- Determinació dels paràmetres necessaris per al dimensionat i el disseny de la instal·lació

#### 5.4.- Condicions interiors de càlcul

- Determinació dels paràmetres necessaris per al dimensionat i el disseny de la instal·lació

#### 5.5.- Càrrega tèrmica

#### 5.6.- Consum d'aigua calenta sanitària (ACS)

#### 5.7.- Altres condicionants

- Requisits de client
- Legislació relacionada
- Interacció amb altres sistemes

### 6.- Anàlisi de solucions

- Compliment de l'exigència de benestar i higiene
  - Qualitat tèrmica de l'ambient
  - Qualitat de l'aire interior
  - Higiene
  - Qualitat acústica
- Compliment de l'exigència d'eficiència energètica
  - Generació de calor i fred
  - Xarxa de canonades i conductes de calor i fred
  - Control de les instal·lacions tèrmiques
  - Comptabilització de consums
  - Recuperació d'energia
  - Aprofitament d'energies renovables
  - Limitació de l'ús d'energia convencional
  - Balanç energètic
- Compliment de l'exigència de seguretat
  - Generació de calor i fred
  - Xarxes de canonades de conductes de calor i fred
  - Protecció contra incendis
  - Utilització

### 7.- Descripció de l'instal·lació tèrmica

- Sistema triat
  - Descripció general
  - Si la superfície és superior als 1000m<sup>2</sup>, també s'inclourà comparativa amb altres sistemes alternatius

- Centrals de producció de fred i calor
  - Càrregues tèrmiques dels locals
  - Generadors: potència, emplaçament, eficiència energètica i criteris de parcialització.
- Xarxes de canonades
  - Descripció del mètode de càlcul utilitzat
  - Elements de la instal·lació, circuits hidràulics i aïllaments
- Xarxes de conductes
  - Descripció del mètode de càlcul utilitzat
  - Elements de la instal·lació i aïllaments
- Unitats de tractament d'aire
  - Descripció dels seus components (comportes, filtres, bateries, ventiladors, etc.
- Sistemes de tractament de l'aigua (ACS)
  - Característiques de l'aigua abans i després del tractament
  - Prestacions i consums
- Xemeneies
  - Compliment dels punts 15 al 17 de la UNE 123001/2M:2003 Xemeneies. Càlcul i disseny
- Sistema d'expansió
  - Indicar el volum de fluid, la seva naturalesa, les temperatures extremes i les pressions mínima i màxima
  - Indicar el dimensionat dels òrgans de seguretat i d'alimentació
- Unitats terminals
  - Descripció de radiadors, ventiladors convectors, caixes, difusors, reixetes, ...
- Descripció detallada dels subsistemes de control adoptats
- Dimensionat dels quadres i les línies elèctriques, quan aquests formin part del projecte

### III.- ANNEXES

#### **0.- Índex de documents**

#### **1.- Documents que s'han tingut en compte per establir els requisits de disseny**

#### **2.- Catàleg i garanties de qualitat dels elements constructius del objecte del projecte**

### **3.- Característiques principals dels materials, fluids i gasos**

#### **4.- Càlculs i justificacions**

- Cabals d'aire de ventilació
- Càrregues tèrmiques de la instal·lació
- Potència de les centrals de producció de fred i calor
- Selecció d'unitats terminals i límits de funcionament
- Xarxa de canonades
- Xarxa de conductes
- Xemeneies
- Producció d'aigua calenta sanitària
- Sistemes d'acumulació
- Aïllaments (pèrdues tèrmiques)
- Vasos d'expansió
- Consum energètic anual
- Solucions bioclimàtiques adoptades
- Elements de seguretat
- Adaptabilitat dels equips no substituïts (si n'hi han)

#### **5.- Altres documents relacionats amb l'expedient**

- Imprès model ITE-1
- Certificat de la instal·lació: imprès model ITE-2
- Contracte de manteniment (si escau)
- Certificat d'inspecció inicial amb qualificació favorable (si escau)
- Fotocòpia inscripció instal·lació existent (en el cas d'ampliació o reforma)
- Altres documents segons imprès ITE-1

#### **6.- Altres documents que es considerin necessaris**

- Sistemes de control
- Suports digitals
- Models
- etc



#### IV.- PLÀNOLS

- Situació general
- Emplaçament
- Esquemes de principi de les centrals productores de fred i calor, els equips auxiliars i aparells de mesura i control
- Esquemes de principi de les xarxes de distribució dels fluids portadors i dels seus accessoris
- Esquemes de principi de les xarxes de conductes (amb balanç d'aire)
- Esquemes de principi de les unitats de tractament d'aire, incloent:
  - Cabals
  - Potències tèrmiques de bateries
  - Cabals d'aigua
  - Eficàcia de filtració
  - etc
- Les plantes en les que figuri la situació de les xarxes de canonades o conductes, les seves dimensions i situació de les unitats terminals
- Planta i secció sala de màquines degudament acotats
- Detalls diversos: sistema d'evacuació de fums, seccions d'encreuaments i nivells d'instal·lació, connexions als generadors, connexions a les unitats terminals, punts singulars, etc.
- Esquemes unifilars dels quadres elèctrics i situació de les conduccions elèctriques, si formen part del projecte

#### V.- PLEC DE CONDICIONS

- Especificacions dels materials i elements constructius
  - Característiques tècniques dels elements de l'instal·lació
  - Verificacions i proves per realitzar el control de l'execució de l'instal·lació
- Condicions generals d'índole legal o administrativa que regiran el desenvolupament de l'obra
- Aspectes del contracte que es refereixin directament al projecte

## VI.- PRESSUPOST

### VII.- ESTUDIS AMB ENTITAT PRÒPIA

- Manual d'ús i manteniment
  - Instruccions de seguretat, maniobra i funcionament
  - Manteniment preventiu i gestió energètica
- Estudi o estudi bàsic de seguretat i salut