



ADEQUACIÓ DEL PROGRAMA FUNCIONAL PER LA REDACCIÓ DEL PROJECTE DE PARC DE BOMBERS DE TERRASSA DE LA REGIÓ D'EMERGÈNCIES METROPOLITANA NORD

Al febrer del 2009 es va elaborar un programa funcional per la redacció d'un projecte pel nou parc de Bombers de Terrassa.

Al novembre de 2009 Infraestructures.cat va adjudicar la redacció del projecte a l'equip redactor que va guanyar la licitació del concurs públic.

Durant el transcurs del 2010 es redacta el projecte executiu definitiu per a la licitació de les obres i els encàrrecs de la direcció facultativa. Fins a dia d'avui no s'ha realitzat la licitació esmentada.

Atenent al temps transcorregut des de la redacció del projecte executiu cal modificar el projecte. Això és degut a que:

- Les necessitats operatives han canviat en els darrers deu anys i cal donar compliment al projecte estratègic bombers 2025
- La normativa en matèria d'edificació s'ha modificat (modificacions Codi Tècnic de l'Edificació 2010 i 2019).
- La normativa que afecta a diverses instal·lacions s'ha actualitzat (normes harmonitzades amb edició recent)
- L'evolució tecnològica genera noves solucions en matèria constructiva i d'eficiència energètica que cal considerar
- Cal revisar els preus de les partides de manera que siguin els actuals per a poder licitar la obra a preus reals de mercat

1. Normativa

1.1.- El nou projecte s'haurà d'adaptar a la normativa vigent en matèria d'edificació i d'instal·lacions.

1.2.- Degut a l'especificat de l'edifici també s'haurà d'adaptar a les noves **“Directrius tècniques i de disseny per l'elaboració dels projectes dels parcs de bombers”**

1.3.- Adaptar-se a la nova versió de **“Directrius Tècniques i de disseny per l'elaboració de projectes de parc de bombers: equipament de radiocomunicacions (xarxa RESCAT), de veu (telefonía), dades (informàtica) i megafonia “**

1.4.- Revisar els preus i productes amb el nou **“Catàleg material parcs de bombers”**

1.5.- **“Instrucció SP-302”** informe en matèria de prevenció d'incendis en parcs de bombers”, replantejar compartimentació cotxera – dependències i resistència al foc de l'estructura portant (R60 dependències i R30 cotxera).

2. Condicions especials d'execució

2.1.- **Imatge Corporativa:** Incloure a la façana de l'edifici el missatge corporatiu del cos de bombers de la Generalitat, en l'estètica del disseny, ja sigui a través de logos del mateix, pictogrames visuals o de colors corporatius (color RAL 3001), que facilitin la identificació de l'immoble com a parc de bombers per part dels ciutadans de manera inequívoca. En aquest sentit, tot i que cal intervenir sobre la mitgera existent que dona al recinte, es demana replantejar la solució fent-la més senzilla.



2.2.- Sostenibilitat i eficiència energètica (objectiu consum zero): Adequar les instal·lacions a les necessitats reals de consum del parc. Assolir la certificació energètica (com a mínim qualificació B), i assolir el nivell màxim possible d'acord amb el disseny funcional de l'edifici mitjançant certificacions addicionals. Es prioritzarà l'ús de materials de revestiment interior i exterior amb una reacció al foc A1 i un aïllament tèrmic superior al mínim prescriptiu. Pel que fa a les instal·lacions d'energies renovables, es valorarà el criteri d'homogeneïtzació i facilitat de manteniment preventiu.

S'adjunta l'informe de la Direcció de Serveis del Departament d'Interior, aquest informe revisa les instal·lacions de generació de calor i fred del projecte i es proposa eliminar la geotèrmia i el sistema VRV i es proposa disposar de bomba de calor aire – aigua amb terra radiant i sistema bitub per fan-coils, a més de suport de caldera mixta de gas i sistema d'energia solar tèrmic i fotovoltaic, atenent a la superfície disponible de la coberta i a la reducció de costos respecte el 2010 d'aquests dos sistemes.

2.3.- Durabilitat: Conceptualitzar el disseny, tenint en compte la durabilitat dels materials i la optimització en el manteniment durant la vida útil de l'edifici. Disseny funcional adequat al servei final de l'immoble i de l'usuari que l'ocuparà. A l'entrega de l'obra es demanarà un pla executiu de manteniment de tots els elements i sistemes instal·lats.

2.4.- Enllumenat: Substituir tot l'enllumenat per tecnologia LED 4000 K 50.000 h mínim.

2.5.- Domòtica: Simplificar el sistema BMS previst assimilant-lo a un d'ús domèstic, ha de ser de codi obert, controlable mitjançant webserver i permetre la regulació individual de la temperatura de les estances. Cal poder monitoritzar la producció d'energia elèctrica mitjançant les plaques solars fotovoltaïques i la producció d'aigua calenta mitjançant les plaques solars tèrmiques, així com els consums acumulats (sistema Loxone o similar).

3. Tipologia de parc i usuaris específics

El parc de bombers de Terrassa serà un parc tipus **A0** això suposa que el personal augmentarà en un torn mínim de 9 persones i màxim 14. El projecte ja estava dimensionat per absorbir aquesta demanda.

Pel que fa a la **distribució del espais i materials de façana** es demana:

- No hi haurà seu ECHO (sots-cap territorial) prevista en la planta baixa de l'edifici, per tant es proposa substituir els espais destinat a l'ECHO per ampliar la sala briefing que farà alhora les funcions d'aula a aquesta planta, en projecte l'aula està en la planta semisoterrani.
- Al treure l'aula de la planta semisoterrani es pot reduir la superfície d'aquesta planta i augmentar la superfície del gimnàs.
- A la planta segona augmentar la superfície de la cuina podent-se reduir l'espai destinat a terrassa.
- Eliminar la barra de descens, això ajudarà a la col·locació del lavabo adaptat associat a l'aula.
- Atès que el sistema de producció de fred i calor ja no és per geotèrmia, es creu convenient buscar un local a coberta o planta segona per ubicar la cambra d'instal·lacions.



- Pel que fa la torre de pràctiques amb el soterrani, estudiar la possibilitat d'augmentar l'alçada de la torre i simplificar el sistema constructiu d'aquesta. Es proposa replantejar un canvi per una estructura metàl·lica sense tancaments perimetrals que alhora sigui més senzilla i lleugera.
- Sense canviar el sistema constructiu proposat en projecte basat en plaques de formigó prefabricat, es demana replantejar el tipus de placa proposada i eliminar la col·locació de la placa grecada per davant de les finestres.

4. Preus

El projecte es va redactar en el transcurs de l'any 2010, per tant és necessari realitzar una revisió de preus de totes les partides del pressupost, per adequar-les als preus actuals.

Cerdanyola del Vallès, 3 de febrer de 2020

El cap del Servei Tècnic

Màxim de Valle Ferrer



INFORME: PROPOSTA MODIFICACIÓ PROJECTE INSTAL·LACIONS PB TERRASSA

1 Objecte

A petició de la secció d'Infraestructures de la DGPEIS se'ns demana analitzar el projecte executiu de la part d'instal·lacions de l'any 2010 del PB Terrassa i proposar sistema alternatiu/tipus, replicable, a poder ser, a altres projectes.

2 Estat actual projecte 2010

Molt resumit, el projecte proposa el següent:

a) Geotèrmia amb distribució per terra radiant:

Bomba de calor Climaveneta: 47 kWc-35 kWf

8 perforacions de 80 metres.

Prevista per treballar només amb terra radiant i col·laborar a l'ACS

b) Caldera gas natural:

Caldera estanca 33 kWc per ACS (750 litres acumulació) i per la cuina.

Generació aigua per EPIS i aerotermos cotxeres.

c) Refrigeració:

Bomba Calor Mitsubishi VRV 50 kWf-56 kWc.

Per: menjador, sala estar, sala control, breafing, aula, espai polivalent, despatxos, sala descans.

Distribució per cassettes o màquines conducte.

d) Sistema de control:

BMS excel? No entenem què vol dir.

e) Aportació aire primari:

Recuperadors i injecció aire tractat al retorn de les unitats terminals.

3 Proposta modificació projecte

Considerem una superfície útil aproximada a climatitzar de 1.170 m²

a) Geotèrmia amb distribució per terra radiant:

No cal geotèrmia. Clima suau no justifica inversió. A més, redundant, no cal.

b) Caldera gas natural:

Mantenir caldera estanca 33 kWc per ACS, cuina i eventual suport a calefacció.

Generació aigua per EPIS i aerotermos cotxeres.



c) Refrigeració:

Bomba Calor Aire-Aigua

Per totes les zones que precisin refrigeració i calefacció. No calen 4 tubs, sinó 2 (o tot el parc demana fred o tot el parc demana calor).

Mantenir el terra radiant en totes les dependències que ha definit el projecte inicial. Se li pot enviar aigua calenta o freda, varis circuits i senzilla regulació.

Distribució combinada per terra radiant, cassettes/màquines conducte, tant per fred com per calor.

En el cas de la calefacció, si es prefereixen radiadors, serien adequats però el terra radiant manté elevat grau confort, temperatura molt estable i molta més eficiència. Com que ocupació és continuada, aquesta estabilitat de temperatura pot resultar interessant. Ara bé, si hi ha canvi de criteri en la determinació de la temperatura de consigna, entre diferents torns de bombers, per exemple, caldrà tenir present que els canvis en terra radiant, són lents, i el sistema trigarà a assolir la consigna modificada.

d) Sistema de control:

Sistema obert, senzill, i amb els paràmetres bàsics de la instal·lació d'ACS i climatització. No recomanem carregar el sistema amb senyals de control lumínic, alarmes vàries, etc.

e) Aportació aire primari:

Climatitzadors d'aire primari i injecció aire tractat al retorn de les unitats terminals, o bé per reixetes amb sistema conductes. Entretemps: aport directe aire exterior.

f) Solar fotovoltaica:

Amb la coberta de l'edifici, uns 420 m², si s'ocupés un 60% amb FV, es podrien instal·lar unes 157 plaques, amb 47 kWp: caldria fer estudi més acurat, però la intenció seria que la FV autoconsum cobris bona part (sinó tot) del consum de la bomba de calor. Amb això, quedaria cobert el requeriment de mínims del Pla d'Estalvi i Eficiència en edificis públics 2018-2022 (7 Wp per m² de sostre construït).

g) Solar tèrmica: es pot plantejar per l'ACS, per maximitzar eficiència.

h) Previsió punts recàrrega vehicle elèctric:

El que determina el Pla d'Estalvi i Eficiència 2018-2022.

En edificis amb més de 10 places d'aparcament, el 50% de les places hauran de tenir la preinstal·lació per a la recàrrega de vehicles elèctrics i un mínim de 4 punts de recàrrega vinculats en mode 3 i una potència disponible d'entre 3,2 i 7,5 kW.

Si nombre places aparcament inferior a 10: preinstal·lació en el 25 % de places, i un mínim de 2 punts de recàrrega vinculats en mode 3 i una potència disponible d'entre 3,2 i 7,5 kW.



4 Conclusions

El nou projecte ha de donar compliment al Pla d'Estalvi i Eficiència Energètica als edificis i equipaments de la Generalitat de Catalunya 2018-2022.

En concret, a més a més, se li requerirà una qualificació mínima "A" en l'indicador de consum d'energia primària no renovable (EpnR) i en l'indicador d'emissions del certificat d'eficiència energètica. En els indicadors de demanda de calefacció i de demanda de refrigeració, hauran d'assolir com a mínim una qualificació "B". Caldrà poder classificar l'edifici com a "consum gairebé nul".

Si hi ha disponibilitat de gas natural, es recomana procedir com s'indica en apartat (b); és a dir, caldera.

Si no hi ha disponibilitat de gas natural, no es recomana caldera de propà o gasoil, perquè el combustible genera elevada despesa. L'ACS, per tant, es produiria mitjançant solar tèrmica amb suport bomba de calor aire-aigua. La calefacció la produiria la bomba de calor. Així, se simplificaria el sistema.

En definitiva, **les necessitats són:**

- 1._ACS
- 2._Calor (hivern)
- 3._Fred (estiu)
- 4._Solar fotovoltaïc

Les fonts de producció:

A._Caldera gas natural: 1 + 2

B._Bomba de calor aire-aigua (o bomba de calor aigua-aigua: geotèrmia, en climes més continentals, amb èpoques més extremes, o diferències més extremes entre dia/nit): 1+2+3

C._Solar fotovoltaïc: 4 + consum elèctric bomba de calor

D._Solar tèrmica: ACS

La responsable d'Enginyeria i Gestió Energètica

