



Societat Urbanística Metropolitana Rehabilitació i Gestió S.A.
C/Tàpies, 4 – 08001 BCN – Tel. 933189010 – e-mail: inforegesa.es – www.regesa.es

PLEC TÈCNIC
CONSTRUCCIÓ I EXPLOTACIÓ D'UNA CENTRAL
DE PRODUCCIÓ ENERGÈTICA INTEGRAL
UA3 DEL GUINARDÓ - BARCELONA

PPT - MEMÒRIA

Barcelona, maig del 2.011

0 ÍNDEX

CAPÍTOL 1: ASPECTES GENERALS.....	6
1 ARTICLE 1: OBJECTE DEL PLEC	6
2 ARTICLE 2: INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS.....	6
3 ARTICLE 3: JUSTIFICACIÓ DE LA CLIMATITZACIÓ CENTRALITZADA	6
4 ARTICLE 4: PRESTACIONS DEL PRESENT CONCURS	9
4.1 Prestacions de l'adjudicatari.....	9
4.2 Aspectes generals	11
5 ARTICLE 5: ÀMBIT D'APLICACIÓ	11
5.1 Definició d'usos i superfícies	11
5.2 Termini d'execució de les obres.....	13
5.3 Definició de la instal·lació.....	14
5.3.1 Fase 1 - Estat Provisional	14
5.3.2 Fase 2 - Estat Final	15
5.4 Limits de la instal·lació	16
6 ARTICLE 6: DOCUMENTS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques	16
7 ARTICLE 7: PRESENTACIÓ DEL PROJECTE I OBJECTIUS	16
7.1 Objectius del projecte	16
7.2 Desenvolupament del projecte	17
8 ARTICLE 8: ABAST DELS TREBALLS OBJECTE DEL CONTRACTE	18
8.1 Etapa 1: "Redacció del projecte, execució i legalització"	18
8.2 Etapa 2: "Operació, gestió, manteniment i explotació del sistema"	18
CAPÍTOL 2: ASPECTES TÈCNICS	20
9 ARTICLE 9: INTRODUCCIÓ	20
10 ARTICLE 10: ESTIMACIÓ DE LA DEMANDA TÈRMICA	20
11 ARTICLE 11: ESTIMACIÓ DE LA DEMANDA ELÈCTRICA DE SOCORS	21
12 ARTICLE 12: CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE	22

12.1	Prestacions a garantir per l'adjudicatari	22
12.2	Parts de la instal·lació	22
12.3	Descripció general	23
12.3.1	Principi de funcionament de les instal·lacions	24
12.3.2	Central de producció d'energia tèrmica	25
12.3.3	Sub-estacions	25
12.3.4	Condicions de funcionament	26
12.3.5	Gestió energètica i control de la instal·lació.....	27
12.3.6	Central de producció d'energia elèctrica de socors.....	28
12.4	Consums propis d'aigua, gas i electricitat	28
12.5	Subministrament	28
13	ARTICLE 13: DESCRIPCIÓ PROPOSTA BASE	29
13.1	Fase 1 - Estat provisional	29
13.1.1	Emplaçament	29
13.1.2	Central de producció d'energia tèrmica (calor i fred).....	30
13.1.3	Xarxa de distribució de calor i fred	30
13.1.4	Sub-estacions	30
13.1.5	Central de producció d'energia elèctrica de socors.....	31
13.2	Fase 2 - Estat final	31
13.2.1	Emplaçament	32
13.2.2	Central de producció d'energia tèrmica (calor i fred).....	33
13.2.3	Xarxa de distribució de calor i fred	33
13.2.4	Sub-estacions	34
13.2.5	Central de producció d'energia elèctrica de socors.....	35
14	ARTICLE 14: EXECUCIÓ DE L'OBRA.....	35
14.1	Coordinació i supervisió dels treballs	35
14.2	Control tècnic de l'execució	36

14.2.1	Control tècnic obra	36
14.2.2	Afectacions a la via pública	37
14.3	Verificacions i assaigs en curs d'execució.....	37
14.4	Proves per la posada en servei i recepció de l'obra	38
14.5	Procediments administratius	38
14.6	Informes d'obra	39
14.6.1	Informe mensual	39
14.6.2	Informe d'acabament	39
15	ARTICLE 15: EXPLOTACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	39
15.1	Operació i manteniment	39
15.1.1	Organització	40
15.1.2	Personal i medis.....	41
15.1.3	Operació de la planta	41
15.1.4	Manteniments preventius, normatius i correctius	41
15.2	Informe semestral d'explotació.....	45
15.3	Auditories tècniques de les instal·lacions.....	45
16	ARTICLE 16: ALTRES ASPECTES TÈCNICS	46
16.1	Mitjans humans i organitzatius.....	46
16.2	Gestió medi ambiental del projecte	46
16.3	Pla de seguretat i salut	48
16.4	Normativa i permisos	50
CAPÍTOL 3: ASPECTES ECONÒMICS I GESTIÓ.....		51
17	ARTICLE 17: INTRODUCCIÓ.....	51
18	ARTICLE 18: INVERSIONS	51
18.1	Connexió a xarxa.....	51
18.2	Equips i instal·lació.....	52
19	ARTICLE 19: COMERCIALIZACIÓ I INGRESSOS	53

19.1	Escenari de demanda	53
19.2	Venta d'energia Tèrmica.....	54
19.2.1	Drets de connexió.....	54
19.2.2	Prestació del servei.....	55
19.2.3	Altres característiques	56
19.3	Venta d'energia elèctrica de socors.....	57
19.4	Venta d'electricitat produïda pel cogenerador	58
20	ARTICLE 20: PLA DE NEGOCI	58

ÍNDIX DE TAULES

Taula 5-1	Edificis i superfícies Complex d'equipaments mercat del Guinardó.	12
Taula 5-2	Edificis i data en funcionament edificis Complex d'equipaments mercat del Guinardó. 13	
Taula 10-1	Potència de fred i potència de calor del Complex d'equipaments del mercat del Guinardó	20
Taula 10-2	Demanda anual de fred i demanda anual de calor del Complex d'equipaments del mercat del Guinardó	21
Taula 11-1	Potència d'electricitat de socors de la Fase 1 - Estat provisional del Complex d'equipaments del mercat del Guinardó	21
Taula 11-2	Potència d'electricitat de socors de la Fase 2 - Estat final del Complex d'equipaments del mercat del Guinardó	21
Taula 18-1	Inversions.....	53
Taula 19-1	Drets de connexió a la xarxa	55
Taula 19-2	Prestació del servei.....	56

ÍNDIX DE FIGURES

Figura 5-1	Plànol emplaçament de l'edifici d'equipaments.....	13
Figura 12-1	Esquema instal·lació tipus de trigeneració per a la producció d'electricitat, aigua calenta i freda per a climatització	24
Figura 12-2	Esquema sub-estació	26

CAPÍTOL 1: ASPECTES GENERALS

1 ARTICLE 1: OBJECTE DEL PLEC

L'objecte d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques (PPT) és posar en antecedents i proporcionar les dades i prescripcions de caràcter tècnic per poder elaborar una proposta per a la redacció del projecte, la construcció i la posterior explotació d'un sistema centralitzat de producció d'electricitat, fred, calor i aigua calenta sanitària per al Complex d'equipaments del mercat del Guinardó de Barcelona.

El projecte el desenvoluparà en totes les etapes (redacció del projecte, legalització, execució, implantació, finançament, prestació del servei i explotació durant la vigència del CONTRACTE), l'EMPRESA ADJUDICATÀRIA del concurs.

S'entén, en tot cas, que els requisits exigits en aquest PPT tenen consideració de mínims o bàsics, per ajustar-se als objectius de qualitat pretesos per l'ENTITAT CONTRACTANT.

2 ARTICLE 2: INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

La ciutat de Barcelona, en els últims anys, ha adquirit un conjunt de compromisos internacionals i locals amb la voluntat de treballar per a crear un nou model energètic lligat a l'estalvi, ús eficient dels recursos i desenvolupament de les fonts renovables.

En aquest sentit, El Pla de Millora energètica de Barcelona aprovat per la Comissió de Govern de l'Ajuntament de Barcelona el 30 de gener de 2002 estableix diferents propostes i acords amb intenció de promoure l'eficiència energètica i introduir les energies renovables a Barcelona, dins d'un marc global de preservació del medi ambient, assumint la ciutat el compromís d'impulsar i utilitzar les energies netes i renovables.

Una de les línies d'actuació és la promoció i implantació de sistemes de climatització centralitzada. Barcelona ja disposa de dues xarxes de distribució de calor i fred, una en l'àmbit del Fòrum i el districte 22@, que en l'actualitat està en fase d'expansió i creixement, i l'altre al barri de la Marina, que actualment està en fase de construcció.

3 ARTICLE 3: JUSTIFICACIÓ DE LA CLIMATITZACIÓ CENTRALITZADA

En els teixits urbans compactes, la densitat de la demanda energètica, tant elèctrica com tèrmica, acostuma a ser molt alta; això, juntament amb les exigències de confort climàtic (cada vegada més altes) i les solucions de climatització integral (calor i fred) que la majoria de

les noves construccions ja proposen, estableix un nou escenari on els sistemes de generació local amb subministrament conjunt d'energia elèctrica i tèrmica al usuari final poden resultar una oportunitat.

Una xarxa centralitzada de climatització subministra a diferents edificis tota l'energia tèrmica, generalment en forma d'aigua calenta i/o aigua freda necessària per a la seva climatització, generant aquesta energia en una instal·lació centralitzada denominada central de producció. Els edificis a subministrar es connecten a la central mitjançant una xarxa de distribució de fluïts tèrmics controlats i regulats des de la central.

Alguns dels aspectes més rellevants que impliquen les xarxes de climatització són:

Planificació

En la planificació juga un paper important l'estimació de la capacitat del sistema, ja que tot i que el sistema de generació pot ser modular, les xarxes de distribució són elements molt poc flexibles i que requereixen estar dimensionades des del inici per a la màxima capacitat de subministrament previsible.

Aspectes energètics

La implantació de xarxes de calor i fred adquireix importància davant els sistemes individuals ja que comporten una sèrie d'avantatges en els següents aspectes energètics:

- Una xarxa de distribució de calor s'adapta a múltiples fonts d'energia (gas natural, biomassa, ...);
- Permet associar sistemes de generació combinada (electricitat, calor i fred), integrar sistemes d'aprofitament d'energia residual, revalorització energètica de residus i utilització d'energies renovables obtenint una millor integració de tots aquests sistemes dins de la trama urbana al oferir un servei addicional a la ciutat;
- Un sistema de climatització centralitzada permet incorporar tecnologies més eficients que els sistemes individuals;
- La centralització permet reduir la potència instal·lada, pel factor de simultaneïtat que es produeix i per la possibilitat de disposar de sistemes d'acumulació;
- La centralització suposa la possibilitat de treballar a un règim més constant o estable, el que permet optimitzar el rendiment del sistema incrementant l'eficiència global final.

Aspectes econòmics

Des del punt de vista econòmic, en general la implantació de sistemes centralitzats de calor i fred implica:

- Una reducció dels costos de manteniment i obtenció de l'energia;
- Es redueix la inversió inicial per part dels usuaris finals;
- Al unificar el consum de gas i elèctric, permet al operador disposar de millors tarifes energètiques i més flexibilitat per obtenir preus competitius en els mercats energètics, el que fa que hi hagi una major competitivitat del servei;
- Les xarxes de distribució van associades a la centralització de les instal·lacions tècniques permeten reduir els espais tècnics necessaris en els diferents edificis connectats al sistema.

Aspectes ambientals

Els beneficis ambientals són un dels aspectes més rellevants que porten a la implantació dels sistemes centralitzats de producció i distribució de fred i calor. Aquests beneficis seran de major o menor magnitud en funció de les tecnologies i de les fonts energètiques utilitzades.

- La millora de l'eficiència global comporta una reducció de les emissions globals a l'atmosfera, reduint l'impacta sobre el medi;
- La major eficiència del sistema contribueix a la millora de la qualitat de l'aire i minimitza els gasos d'efecte hivernacle amb la reducció de les emissions de forma global (NO_x, CO₂, PM₁₀, CO, etc.);
- Utilització de fluïts innocus per a la salut pública;
- Es redueix la dispersió de sistemes de refrigeració, minimitzant els possibles focus de soroll i altres possibles afeccions com són els problemes de salut de les torres de refrigeració (possible contaminació per legionel·la);
- Es redueixen els focus de contaminació atmosfèrica i s'aconsegueix un millor control de qualitat de l'aire. La reducció dels focus emissors implica un major control sobre dit focus emissor (soroll, torres de refrigeració i xemeneies).

Avantatges per a l'usuari

Dels factors que s'han anomenat, molts d'ells tenen una repercussió directa o indirecta sobre l'usuari final:

- Reducció dels espais ocupats per instal·lacions tècniques;
- Reducció de les necessitats de manteniment;
- Reducció de la inversió i dels costos d'explotació (energia i manteniment);
- Menor dependència de les evolucions del preu del petroli (major estabilitat en els preus) i altres formes d'energia;
- Elevada fiabilitat dels sistemes (menor dependència de la xarxa elèctrica);

- S'externalitzen els possibles impactes ambientals (emissions a l'atmosfera, sistemes de refrigeració, soroll, impacte paisatgístic, etc.).

4 ARTICLE 4: PRESTACIONS DEL PRESENT CONCURS

4.1 PRESTACIONS DE L'ADJUDICATARI

De forma general el present concurs inclou les següents prestacions a càrrec de l'ADJUDICATARI, sota un model de CONTRACTE que inclou el disseny i la construcció de totes les instal·lacions, així com el subministrament de serveis energètics:

- a) Redacció del Projecte executiu i l'Estudi de Seguretat i Salut de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA i XARXES DE DISTRIBUCIÓ de calor i fred, així com de les SUB-ESTACIONS.
- b) Execució total de les obres i instal·lacions de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA i XARXES DE DISTRIBUCIÓ, direcció facultativa, coordinació de seguretat i salut, proves i posada en marxa de les obres, incloent les obres civils necessàries; i implementació de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA, XARXES DE DISTRIBUCIÓ i SUB-ESTACIONS. La construcció de les SUB-ESTACIONS formarà part de l'objecte del present contracte i seran executades per l'empresa adjudicatària, però el seu cost serà assumit per l'Entitat contractant.
- c) Redacció del Projecte executiu i l'Estudi de Seguretat i Salut de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA D'ENERGIA ELÈCTRICA en règim ordinari.
- d) Execució total de les obres i instal·lacions de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA DE SOCORS, direcció facultativa, coordinació de seguretat i salut, proves i posada en marxa de les obres, incloent les obres civils necessàries; i implementació de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ.

La construcció i/o instal·lació de la xarxa de distribució d'energia elèctrica de socors fins als punts frontera així com els comptadors per a cada usuari, no formarà part de l'objecte del present contracte, doncs seran executades per l'empresa constructora de l'obra principal del Complex. Si formarà part de l'objecte del present contracte el manteniment del conjunt de les instal·lacions d'energia elèctrica de socors, incloses les xarxes de distribució i els comptadors, d'acord amb l'epígraf h) d'aquesta clàusula

- e) Execució i/o subministrament de les obres complementàries, projectes, equips i altres costos derivats de la connexió de la instal·lació amb les companyies subministradores d'electricitat, aigua, gas i comunicacions, tant per a la compra i subministrament de serveis, com per a la venda d'energia elèctrica.
- f) Legalització de totes les obres, instal·lacions i activitats necessàries per a la posada en funcionament i explotació de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA, XARXES DE DISTRIBUCIÓ, SUB-ESTACIONS I CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA DE SOCORS, incloent aquella específica per a la connexió de la xarxa i venda d'electricitat, amb aportació de la documentació tècnica, projectes i gestions administratives necessàries.
- g) Obtenció dels visats i pagament de les taxes, impostos, assegurances, avals, etc. que siguin necessaris per a l'engegada i explotació de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA, XARXES DE DISTRIBUCIÓ, SUB-ESTACIONS I CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA DE SOCORS.
- h) Lliurament del projecte As Build i de la documentació tècnica completa sobre el disseny, construcció, engegada, operació, gestió i manteniment de la instal·lació i els seus equips, així com tota aquella documentació complementària que sigui requerida per a la posada en marxa del Complex d'equipaments .
- i) Aportació de les garanties dels equips i del conjunt de la instal·lació durant el període de vigència del contracte.
- j) Explotació i manteniment de les instal·lacions d'acord amb el dispostat en el Plec de Prescripcions Tècniques, amb la prestació dels subministraments contractats d'electricitat, calor i fred i energia elèctrica de socors als usuaris i titulars dels futurs equipaments que conformen el complex immobiliari.
- k) La prestació del servei de distribució d'electricitat, calor i fred als usuaris dels equipaments inclourà un sistema d'informació que haurà de disposar d'una interface web permanentment que permeti als usuaris el control instantani i permanent i anàlisi dels seus consums energètics. Així mateix s'inclourà un sistema d'informació al públic amb d'una pantalla de visualització actives, quina ubicació es determinarà dins el procés de construcció de l'obra.

- l) Les despeses i honoraris derivats de la seguretat i salut en el treball, així com la presència a l'obra d'un tècnic dels recursos preventius.

Les necessitats tècniques a satisfer per part de l'ADJUDICATARI mitjançant aquest CONTRACTE són les que consten en el present Plec i en els annexes que l'acompanyen.

4.2 ASPECTES GENERALS

A continuació es descriuen alguns aspectes generals que haurà de tenir en compte l'ADJUDICATARI:

- Tots els equips i instal·lacions de producció s'ubicaran a la coberta de la residència, en les condicions que es descriuen en el Plec de Clàusules Administratives.
- Els ingressos derivats de la venda de les diferents energies (elèctrica, calor i fred) seran íntegrament per l'ADJUDICATARI, durant el període de temps establert, moment en que finalitzarà el present CONTRACTE.
- L'energia elèctrica produïda serà venuda a l'empresa elèctrica distribuïdora en el règim econòmic escollit, mentre que la calor i el fred, només podrà ser venuda als USUARIS dels edificis de l'àmbit d'actuació.
- L'ADJUDICATARI haurà de disposar d'una instal·lació de producció d'energia elèctrica de socors per subministrar electricitat de socors pels diferents usuaris.

5 ARTICLE 5: ÀMBIT D'APLICACIÓ

5.1 DEFINICIÓ D'USOS I SUPERFÍCIES

El Complex d'equipaments del nou Mercat del Guinardó incorpora sis programes d'usos diferents:

- Un Aparcament, ubicat en planta soterrani -2;
- Una Superfície Comercial, ubicada en planta soterrani -1;
- Un Mercat Municipal, ubicat en planta baixa, soterrani -1 i una zona de càrrega/descàrrega en planta soterrani -2;
- Una Torre destinada a oficines del Mercat, ubicada en planta baixa, primera, segona i tercera;
- Un Centre d'Atenció Primària (CAP), format per sis plantes, cadascuna d'elles destinada a diferents usos: oficines, zones mèdiques, sales d'espera, etc...;
- Una Residència assistida amb Centre de Dia per a Gent Gran, formada per sis plantes, cadascuna d'elles inclou diferents usos: menjador, oficines, zones mèdiques, sales

socials, habitacions, bugaderia, cuina, sala motricitat, vestuaris, sales polivalents, càrrega/descàrrega, etc...;

- Un Casal de Joves, format per tres plantes, les quals contenen diversos usos orientats a activitats lúdiques.

El conjunt d'edificis està ordenat en 7 nivells diferents: 2 plantes soterrani, una planta baixa i fins a 4 plantes pis. Degut a la complexa orografia del solar la planta soterrani -1 esdevé, en alguns punts un planta baixa real, convertint-se així en zona d'accés a alguns equipaments del recinte.

La instal·lació objecte del present CONTRACTE, donarà servei a les demandes dels usos anteriors, definits com a USUARIS, pel que fa a la producció calorífica i frigorífica derivada de les necessitats de calefacció, refrigeració i aigua calenta sanitària, descrites en els annexes del present Plec.

Taula 5-1 Edificis i superfícies Complex d'equipaments mercat del Guinardó.

Ús	Superfície (m ²)
Aparcament	4.656,46
Superfície comercial	2.005,41
Mercat Municipal i Torre	2.541,95
Centre d'Atenció Primària (CAP)	3.448,92
Residència assistida amb Centre de Dia per a Gent Gran	5.460,89
Casal de joves	1.087,02
TOTAL	19.200,65

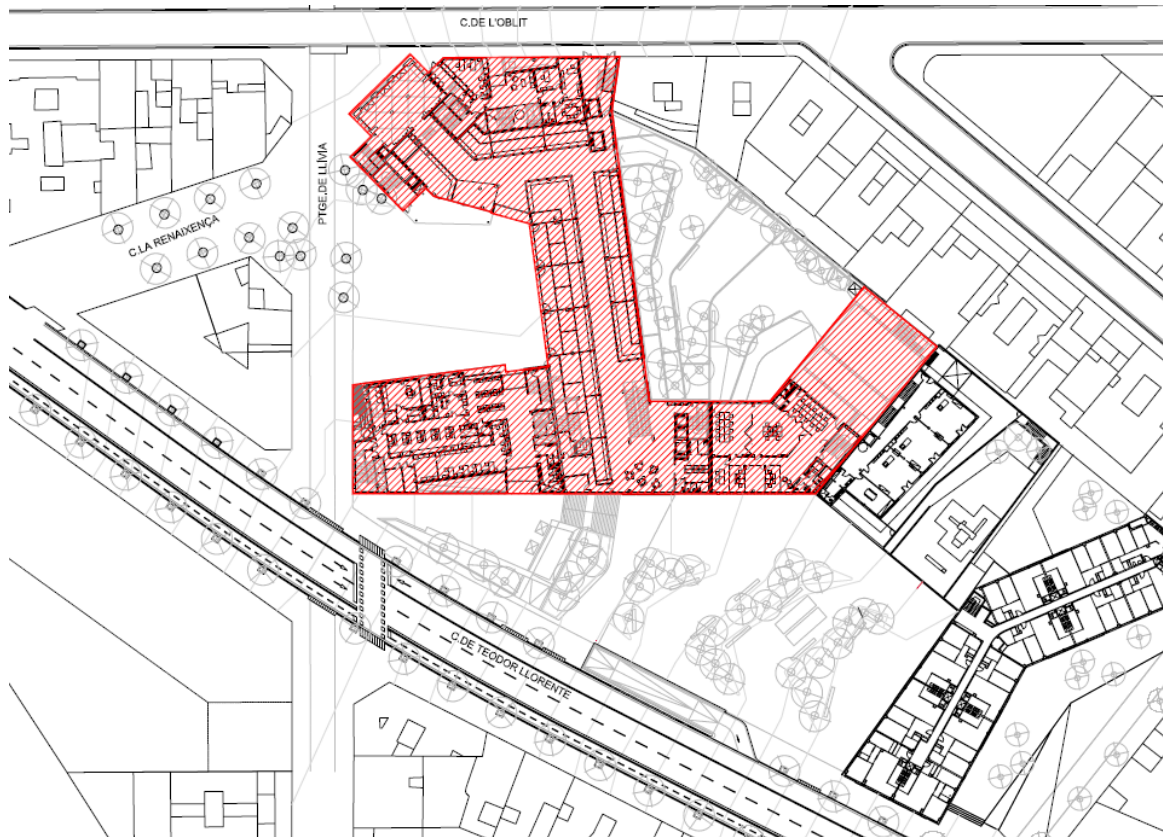


Figura 5-1 Plànol emplaçament de l'edifici d'equipaments.

5.2 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Actualment el Complex d'equipaments del Guinardó està en execució, aquesta execució es realitzarà en dues fases, seguint el planning de l'obra, facilitat per l'ENTITAT CONTRACTANT, i que s'adjunta en l'annex 3 d'aquets plec, s'ha elaborat la taula adjunta, on es mostra el moment en el que els edificis entraran en funcionament i per tant, necessitaran disposar de màquines de producció de fred i de calor.

Les obres hauran d'estar acabades segons el que s'indica en l'article 28 del Plec de Clàusules Administratives Particulars.

Taula 5-2 Edificis i data en funcionament edificis Complex d'equipaments mercat del Guinardó.

Edifici	Ús	Data entrada en funcionament edifici - Data de connexió a la central
SCO	Superfície comercial	Juny 2012
MER	Mercat Municipal i Torre	Juny 2012

CAP	Centre d'Atenció Primària (CAP)	Juny 2013
RES	Residència assistida amb Centre de Dia per a Gent Gran	Juny 2013
CJO	Casal de joves	Juny 2013

5.3 DEFINICIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Les prestacions a garantir per la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA i les XARXES DE DISTRIBUCIÓ, objecte del present Plec són:

- Servei de subministrament de calor per cobrir les necessitats de calefacció i aigua calenta sanitària (ACS);
- Servei de subministrament de fred per cobrir les necessitats de refrigeració;
- Sistema de gestió energètica incloent la mesura i monitorització de la producció i consums tèrmics i elèctrics de la CENTRAL;

Les prestacions a garantir per la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA DE SOCORS, objecte del present Plec són:

- Servei de subministrament d'electricitat de socors per cobrir les necessitats d'electricitat de socors dels USUARIS;

5.3.1 Fase 1 - Estat Provisional

La CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA i les XARXES DE DISTRIBUCIÓ inclouran els següents sistemes:

- Sistema de producció i distribució de calor fins als PUNTS FRONTERA D'ENERGIA TÈRMICA dels USUARIS, per cobrir les necessitats de calefacció i aigua calenta sanitària (ACS);
- Sistema de producció i distribució de fred fins als PUNTS FRONTERA D'ENERGIA TÈRMICA dels USUARIS, per cobrir les necessitats de refrigeració;
- Sistema i xarxa elèctrica per al subministrament de l'energia consumida pels equips de producció;
- Qualsevol altre sistema convencional de suport de producció o acumulació d'energia tèrmica per garantir la cobertura de les necessitats energètiques requerides.

La distribució de l'energia des de la central de producció fins als diferents usos i punts de consum es realitzarà mitjançant xarxes i circuits tancats d'aigua, que actuaran com a element portador de l'energia tèrmica.

La CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA DE SOCORS inclourà els següents sistemes:

- Sistema de producció d'electricitat fins als PUNTS FRONTERA D'ENERGIA ELÈCTRICA DE SOCORS dels USUARIS, per cobrir les necessitats d'electricitat de socors;
- Qualsevol altre sistema necessari pel seu correcte funcionament.

5.3.2 Fase 2 - Estat Final

La CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA i les XARXES DE DISTRIBUCIÓ inclouran els següents sistemes:

- Sistema de producció i distribució de calor fins als punts frontera dels USUARIS, per cobrir les necessitats de calefacció i aigua calenta sanitària (ACS);
- Sistema de producció i distribució de fred fins als punts frontera dels USUARIS, per cobrir les necessitats de refrigeració;
- Reubicació dels equips utilitzats en la Fase 1 - Estat Provisional;
- Sistema de subministrament de combustible per a la planta de trigeneració;
- Sistema de gestió energètica incloent la mesura i monitorització de la producció, consums de gas, consums d'aigua, consums tèrmics i elèctrics i estalvi d'emissions de CO₂ de la planta de trigeneració;
- Qualsevol altre sistema convencional de suport de producció o acumulació d'energia tèrmica per garantir la cobertura de les necessitats energètiques requerides;
- Sistema i xarxa elèctrica per al subministrament i evacuació de l'energia consumida i produïda per la planta de trigeneració.

La producció d'energia tèrmica es realitzarà en base a un sistema de cogeneració i absorció un cop els USUARIS estiguin en funcionament.

La distribució de l'energia des de la central de producció fins als diferents usos i punts de consum es realitzarà mitjançant xarxes i circuits tancats d'aigua, que actuaran com a element portador de l'energia tèrmica.

La CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA DE SOCORS inclourà els següents sistemes:

- Sistema de producció d'electricitat fins als PUNTS FRONTERA D'ENERGIA ELÈCTRICA DE SOCORS dels USUARIS, per cobrir les necessitats d'electricitat de socors;
- Qualsevol altre sistema necessari pel seu correcte funcionament.

5.4 LÍMITS DE LA INSTAL·LACIÓ

Un cop finalitzades totes les obres, legalitzacions i es produeixi la posada en marxa de totes les instal·lacions de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA, XARXES DE DISTRIBUCIÓ, SUB-ESTACIONS i CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA DE SOCORS, l'ADJUDICATARI serà el gestor de totes aquestes, i per tant responsable del seu correcte manteniment, fins als PUNTS FRONTERA.

Els PUNTS FRONTERA D'ENERGIA TÈRMICA estableixen el límit de la propietat i responsabilitat entre l'ADJUDICATARI i cadascun dels USUARIS. Aquests punts estaran ubicats dins d'una sala tècnica on s'ubicaran els equips necessaris pel subministrament de l'energia tèrmica als USUARIS.

Els PUNTS FRONTERA D'ENERGIA ELÈCTRICA estableixen el límit de la propietat i responsabilitat entre l'ADJUDICATARI i cadascun dels USUARIS pel que fa la gestió i el manteniment de la instal·lació. Aquests punts estaran ubicats dins d'una sala tècnica on s'ubicaran els comptadors.

6 ARTICLE 6: DOCUMENTS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques

Els següents documents formen part integral del Plec de Prescripcions Tècniques (PPT):

- Annex 1: Estudi de viabilitat
- Annex 2: Projecte bàsic
- Annex 3: Planning de l'obra del Complex del Guinardó.
- Annex 4: Mètode de càlcul

7 ARTICLE 7: PRESENTACIÓ DEL PROJECTE I OBJECTIUS

7.1 OBJECTIUS DEL PROJECTE

El disseny, la implantació i la legalització del PROJECTE constituït per la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA, la XARXA DE DISTRIBUCIÓ de fred i de calor, té els següents objectius:

- Cobrir la demanda de climatització (fred i calor), de la fase 1, de la fase 2 i la futura, del Complex d'equipaments del mercat del Guinardó de Barcelona, utilitzant sistemes d'elevada eficiència energètica;
- Cobrir la demanda d'ACS, de la fase 1, de la fase 2 i la futura, del Complex d'equipaments del mercat del Guinardó de Barcelona;

- Contribuir a reduir el consum d'energia i les emissions a l'atmosfera, i minimitzar els impactes ambientals locals.

El disseny, la implantació i la legalització del PROJECTE constituït per la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA DE SOCORS, té els següents objectius:

- Cobrir la demanda d'electricitat de socors, de la fase 1, de la fase 2 i la futura, del Complex d'equipaments del mercat del Guinardó de Barcelona;

7.2 DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

Es planteja el desenvolupament del PROJECTE en dues fases, tal com s'ha comentat anteriorment, que es poden executar simultàniament o de forma consecutiva segons l'estat en el que es trobin les obres d'execució del Complex d'equipaments del Mercat del Guinardó:

Fase 1 - Esta provisional:

- Implantació transitòria dels equips necessaris, així com de tots els elements auxiliars, per a cobrir la demanda de fred, de calor i d'electricitat de socors dels USUARIS.

Fase 2 - Estat Final:

- Implantació de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA;
- Implantació de la XARXA DE DISTRIBUCIÓ de fred i calor (xarxa troncal i subministrament a USUARIS)
- Implantació de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA DE SOCORS;

La planificació d'aquest PROJECTE s'haurà de fer tenint en compte la Planificació General de l'Obra, en l'annex 3 d'aquest PTT s'adjunta un planning orientatiu de l'execució del Complex d'equipaments del Mercat del Guinardó.

Cadascuna d'aquestes fases es realitzarà en dues etapes:

- Etapa 1: "Redacció del projecte, legalització, execució i finançament".
- Etapa 2: "Operació, gestió, manteniment i explotació del sistema".

El present procediment de licitació i adjudicació, i per tant aquest PLEC correspon al desenvolupament del conjunt del PROJECTE.

8 ARTICLE 8: ABAST DELS TREBALLS OBJECTE DEL CONTRACTE

El present procediment de licitació i adjudicació, i per tant, aquest PLEC es refereix al desenvolupament del conjunt del PROJECTE, el que inclou la redacció del projecte, la construcció i la posterior explotació de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA i de la XARXA DE DISTRIBUCIÓ, així com de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA DE SOCORS.

A continuació es detallen les tasques a desenvolupar en cadascuna de les etapes del PROJECTE:

8.1 ETAPA 1: "REDACCIÓ DEL PROJECTE, EXECUCIÓ I LEGALITZACIÓ"

El PROJECTE serà verificat i aprovat per l'ENTITAT CONTRACTANT o en qui delegui.

Les principals activitats a desenvolupar per l'ADJUDICATARI seran:

1. Redacció del projecte constructiu;
2. Replanteig general de les obres i instal·lacions;
3. Disseny de detall i compra d'equips i components;
4. Execució de les obres;
5. Legalització del projecte en totes les seves fases;
6. Proves d'acceptació d'equips i components, posta en marxa de tota la instal·lació, CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA, XARXA DE DISTRIBUCIÓ i SUB-ESTACIONS.
7. Proves d'acceptació d'equips i components, posta en marxa de tota la instal·lació, CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA DE SOCORS.
8. Entrega de la documentació "as built". Aquesta documentació estarà formada pels plànols, les instruccions de servei dels equips i instal·lacions, esquemes i fitxes d'equips, protocols de proves, llibres de manteniment, llista de recanvis, llista de terminis de garantia dels equips i instal·lacions i relació de subcontractistes que hagin intervingut en l'obra;

8.2 ETAPA 2: "OPERACIÓ, GESTIÓ, MANTENIMENT I EXPLOTACIÓ DEL SISTEMA"

Una vegada finalitzada l'execució de l'obra, l'empresa ADJUDICATARIA operarà, mantindrà i gestionarà el sistema en servei durant els anys de durada del contracte, conforme a aquest document i els seus Documents Complementaris i conforme a la Proposta Tècnica i Econòmica del LICITADOR ADJUDICATARI del CONTRACTE.

Durant el període de duració del CONTRACTE, l'ADJUDICATARI realitzarà bàsicament les següents activitats:

1. Període de Certificació de Prestacions del PROJECTE;
2. Operació del PROJECTE vint-i-quatre (24) hores al dia i tots els dies de l'any:
 - a. Prestació de personal d'operació i manteniment;
 - b. Subministrament de materials i reposicions per operació i manteniment ordinaris;
 - c. Reparacions i reemplaçaments en cas d'averies;
 - d. Reparacions de tot tipus i revisions generals;
 - e. Treballs menors, modificacions i millores del sistema;
 - f. Serveis d'operació i manteniment;
 - g. Gestió de l'explotació del sistema: ventes, compres, producció d'informes, estadística, planificació, optimització de recursos, etc.
3. Manteniment del PROJECTE vint-i-quatre (24) hores al dia i tots els dies de l'any;
4. Explotació del PROJECTE.

CAPÍTOL 2: ASPECTES TÈCNICS

9 ARTICLE 9: INTRODUCCIÓ

En aquest capítol es detallen els requisits tècnics que hauran de complir les PROPOSTES TÈCNiques I ECONÒMIQUES per a la realització del PROJECTE, en particular respecte a les condicions tècniques que hauran de reunir les instal·lacions, l'execució de les obres, les proves i posta en marxa i els treballs d'operació i manteniment.

En aquest document també es presenten algunes informacions d'interès per a la preparació d'ofertes, com per exemple dades referents a les demandes de calor i fred en l'escenari de referència. També es presenten les característiques del PROJECTE BÀSIC a partir del qual s'han establert els criteris d'eficiència, ambientals i econòmics que ha de complir l'OFERTA presentada pel LICITADOR. Tenint en compte que s'admetran variants d'aquest PROJECTE BÀSIC.

S'admetrà la presentació de millores o variants respecte al PROJECTE BÀSIC presentat, que puguin suposar reduccions en els preus, millores en l'eficiència i millores en la qualitat del servei.

10 ARTICLE 10: ESTIMACIÓ DE LA DEMANDA TÈRMICA

L'escenari de referència és aquell que s'ha utilitzat per a realitzar "l'Estudi de viabilitat tècnica i econòmica d'una instal·lació de producció d'energia per trigeneració al Complex d'equipaments del mercat del Guinardó de Barcelona" que s'adjunta com Annex 1 d'aquest PTT i també per a desenvolupar el projecte bàsic que s'adjunta en l'Annex 2.

La següent taula mostra les potències de fred i de calor en cadascuna de les fases.

Taula 10-1 Potència de fred i potència de calor del Complex d'equipaments del mercat del Guinardó

Fase	Data connexió a central	Potència de fred (kW)	Potència de calor (kW)
Fase 1 - Estat provisional	Juny 2012	401,00	155,00
Fase 2 - Estat final	Juny 2013	1.450,00	995,00

La demanda energètica anual serà la demanda necessària per a cobrir la demanda de cadascun dels edificis. La següent taula mostra les demandes de fred i de calor a cobrir en cadascuna de les fases.

Taula 10-2 Demanda anual de fred i demanda anual de calor del Complex d'equipaments del mercat del Guinardó

Fase	Data connexió a central	Demanda de fred (kWh)	Demanda de calor (kWh)
Fase 1 - Estat provisional	Juny 2012	237.546,38	135.376,61
Fase 2 - Estat final	Juny 2013	945.392,98	1.260.276,00

11 ARTICLE 11: ESTIMACIÓ DE LA DEMANDA ELÈCTRICA DE SOCORS

La següent taula mostra les potències d'electricitat de socors de cadascun dels USUARIS de la Fase 1 - Estat provisional, la data de connexió serà al Juny del 2.012.

Taula 11-1 Potència d'electricitat de socors de la Fase 1 - Estat provisional del Complex d'equipaments del mercat del Guinardó

Edifici	Ús	Potència elèctrica de socors (kW)
PKG	Aparcament	87,00
SCO	Superfície comercial	111,00
MER	Mercat Municipal i Torre	
	Mercat Municipal	43,67
	Parades	62,10
	Serveis comuns Mercat Municipal i Aparcament	43,64

La següent taula mostra les potències d'electricitat de socors de cadascun dels USUARIS de la Fase 2 - Estat final, la data de connexió serà al Juny del 2.013.

Taula 11-2 Potència d'electricitat de socors de la Fase 2 - Estat final del Complex d'equipaments del mercat del Guinardó

Edifici	Ús	Potència elèctrica de socors (kW)
PKG	Aparcament	87,00
SCO	Superfície comercial	111,00
MER	Mercat Municipal i Torre	
	Mercat Municipal	43,67
	Parades	62,10
	Serveis comuns Mercat Municipal i Aparcament	43,64
CAP	Centre d'Atenció Primària (CAP)	139,00

RES	Residència assistida amb Centre de Dia per a Gent Gran	111,00
CJO	Casal de joves	69,00

12 ARTICLE 12: CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

En aquest apartat s'especifiquen les característiques del PROJECTE BÀSIC que es presenta i les característiques tècniques, ambientals i econòmiques que haurà de complir qualsevol OFERTA proposada.

12.1 PRESTACIONS A GARANTIR PER L'ADJUDICATARI

Les prestacions a garantir per la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA i XARXES DE DISTRIBUCIÓ als USUARIS són:

- Servei de subministrament de calor per cobrir les necessitats de calefacció i aigua calenta sanitària (ACS);
- Servei de subministrament de fred per cobrir les necessitats de refrigeració;
- Sistema de gestió energètica incloent la mesura i monitorització de la producció i consums tèrmics i elèctrics de la CENTRAL.

Les prestacions a garantir per la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA DE SOCORS, objecte del present Plec són:

- Servei de subministrament d'electricitat de socors per cobrir les necessitats d'electricitat de socors dels USUARIS;

12.2 PARTS DE LA INSTAL·LACIÓ

Tal com s'ha comentat anteriorment els edificis als que s'ha de cobrir les demandes de fred i de calor es troben ubicats dins el Complex d'equipaments del mercat del Guinardó.

La instal·lació de producció i distribució d'energia tèrmica que forma part d'aquest PROJECTE es divideix en diverses parts:

- CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA: conjunt d'equips on es genera el fred, la calor i l'electricitat.
- XARXA DE DISTRIBUCIÓ: conjunt de canonades aïllades que distribueixen l'energia tèrmica des de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA fins a les SUB-ESTACIONS dels diferents USUARIS.

- SUB-ESTACIÓ: punt de la instal·lació on es realitza el bescanvi tèrmic entre la instal·lació interior del USUARI (circuit secundari) i la XARXA DE DISTRIBUCIÓ (circuit primari). Cada USUARI disposarà d'una sala, dins del seu edifici, on s'ubicaran els equips i elements de la SUB-ESTACIÓ. Aquesta SUB-ESTACIÓ estarà formada pels equips de bescanvi de calor i/o fred, els equips de control i regulació i els equips de comptatge.

A més a més, la instal·lació disposa dels PUNT FRONTERA D'ENERGIA TÈRMICA els quals estableixen el límit de la propietat i responsabilitat entre l'ADJUDICATARI i cadascun dels USUARIS; aquests punts frontera es situaran en unes sales tècniques on s'ubicaran tots els equips necessaris pel subministrament de l'energia tèrmica (Sub-estació de calor i/o fred) als USUARIS.

La instal·lació de producció i distribució d'energia elèctrica de socors que forma part d'aquest PROJECTE es divideix en diverses parts:

- CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA: conjunt d'equips on es genera electricitat.

A més a més, la instal·lació disposa dels PUNTS FRONTERA D'ENERGIA ELÈCTRICA els quals estableixen el límit de la propietat i responsabilitat entre l'ADJUDICATARI i cadascun dels USUARIS pel que fa la gestió i el manteniment de la instal·lació. Aquests punts estaran ubicats dins d'una sala tècnica on s'ubicaran els comptadors.

12.3 DESCRIPCIÓ GENERAL

La solució adoptada pel Complex d'equipaments del mercat del Guinardó serà la instal·lació d'una central de trigeneració que produirà simultàniament energia elèctrica, calor i fred.

La font d'energia primària serà gas natural. Aquesta alimentarà a una màquina tèrmica acoblada a un alternador per produir electricitat. Aquesta electricitat serà, principalment, injectada a la xarxa elèctrica de distribució per la seva comercialització. L'energia calorífica produïda per la màquina tèrmica es distribuirà mitjançant una xarxa d'aigua calenta als USUARIS.

L'energia tèrmica de refrigeració podrà produir-se per absorció aprofitant part de l'energia calorífica de la màquina tèrmica i com a suport sistemes de refrigeració convencionals.

La producció d'energia tèrmica podrà estar recolzada per plantes convencionals, o sistemes redundants, per absorbir les puntes de consum i per assegurar la producció durant les tasques de manteniment o en cas d'avaria.

La solució presentada, haurà d'incloure els equips i sistemes automàtics de protecció i control necessaris per garantir el subministrament elèctric de socors a la pròpia central.

12.3.1 Principi de funcionament de les instal·lacions

El LICITADOR presentarà els esquemes de principi de la planta trigeneradora incloent els principals equipaments de producció i distribució, diagrama de fluxos d'energia primària, elèctrica i tèrmica així com d'altres fluids utilitzats, si s'escau.

En aquest esquema s'indicanan explícitament els equips integrants de tot el sistema, així com els valors de procés (temperatures, cabals, pressions, tensió, freqüència, etc..) corresponents. La següent figura mostra un esquema tipus del sistema objecte del present Plec:

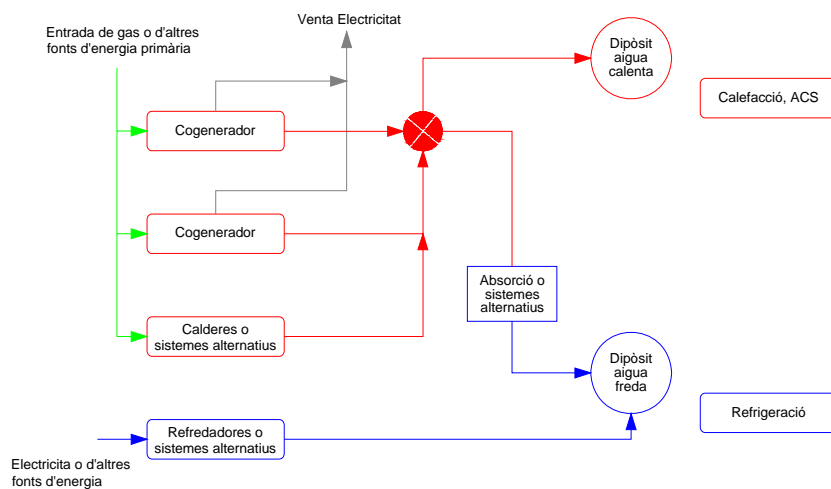


Figura 12-1 Esquema instal·lació tipus de trigeneració per a la producció d'electricitat, aigua calenta i freda per a climatització

Els LICITADORS explicaran els principis de funcionament de la planta de trigeneració per tal de cobrir les necessitats tèrmiques de les instal·lacions i les reglamentacions i normativa de compliment pel sistema presentat. S'adjuntaran diagrames de flux de processos (PFD) per tal d'il·lustrar correctament els principis de funcionament. Es descriuran les principals

característiques tècniques i principis de funcionament i regulació del sistema i gestió energètica de la planta de trigeneració.

12.3.2 Central de producció d'energia tèrmica

Els LICITADORS hauran d'especificar i justificar el dimensionament dels principals equips de producció d'energia tèrmica i elèctrica així com del sistema de distribució associat.

El dimensionament es farà en funció de la demanda energètica mensual al llarg de l'any inclosa en els documents annexes, així com les demandes punta previstes per cada USUARI.

Els equips que caldrà dimensionar són:

- Cogenerador;
- Maquines d'absorció;
- Calderes i/o Refredadores;
- Sistemes alternatius de producció o recuperació de fred i/o calor (back-up);
- Acumuladors;
- Sistema elèctric (producció i distribució), elements de protecció i connexió a la xarxa d'evacuació;
- Sistema de distribució d'energia tèrmica: bombes, canonades, aïllaments, bescanviadors, etc;
- Sistemes de subministrament propis.

12.3.3 Sub-estacions

Els PUNTS FRONTERA D'ENERGIA TÈRMICA estableixen el límit de la propietat i responsabilitat entre l'ADJUDICATARI i cadascun dels USUARIS; aquests punts frontera es situaran en unes sales tècniques on s'ubicaran tots els equips necessaris pel subministrament de l'energia tèrmica (Sub-estació de calor i/o fred) als USUARIS. En la documentació gràfica adjunta es pot veure la ubicació de les sales tècniques.

La SUB-ESTACIÓ és el punt de la instal·lació on es realitza el bescanvi tèrmic entre la instal·lació interior del USUARI (circuit secundari) i la XARXA DE DISTRIBUCIÓ (circuit primari). Cada USUARI disposarà d'una sala, dins del seu edifici, on s'ubicaran els equips i elements de la SUB-ESTACIÓ. Aquesta SUB-ESTACIÓ estarà formada pels equips de bescanvi de calor i/o fred, els equips de control i regulació i els equips de comptatge.

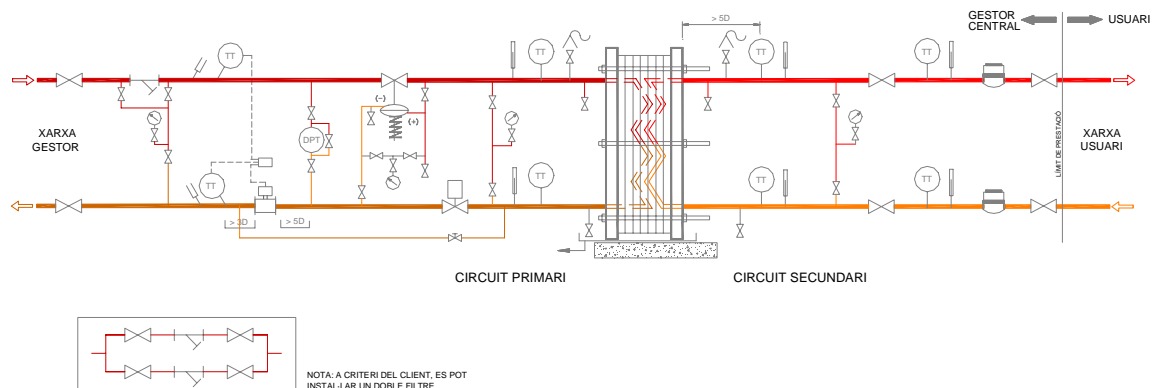


Figura 12-2 Esquema sub-estació

L'ADJUDICATARI haurà de realitzar el subministrament i la instal·lació de les SUB-ESTACIONS dels diferents USUARIS, el cost d'aquestes anirà a càrrec de l'ENTITAT CONTRACTANT. El manteniment (preventiu i correctiu) d'aquestes anirà a càrrec de l'ADJUDICATARI.

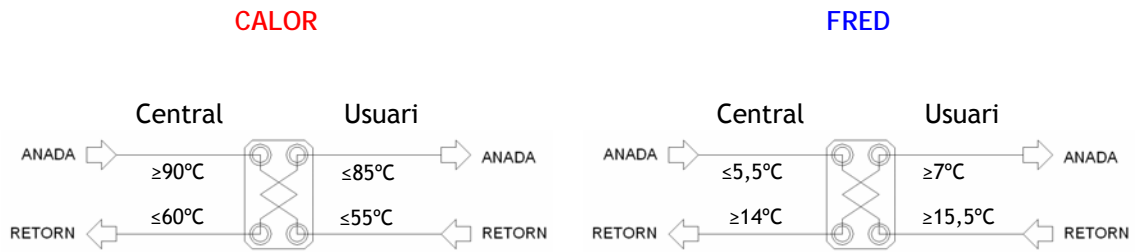
El comptador d'energia tèrmica estarà situat després del bescanviador de calor i/o fred, i a continuació hi haurà unes vàlvules de tall (PUNTS FRONTERA) que permetran en cas necessari aïllar les instal·lacions de l'ADJUDICATARI i les de l'USUARI.

L'ADJUDICATARI tindrà accés a aquestes per supervisar i fer el manteniment dels equips fins als PUNTS FONTERA "Límit de prestació de l'ADJUDICATARI".

12.3.4 Condicions de funcionament

Els LICITADORS han de garantir el subministrament de les temperatures límit en els bescanviadors fred i/o calor, de la instal·lació amb un valor mínim de 90°C per la distribució de calor i un valor màxim de 5,5°C per la distribució de fred.

Al establir el règim de temperatures primàries contractuals determinaran el cabal primari màxim i el diàmetre del ramal de connexió.



En el CONTRACTE s'indicaran les temperatures nominals d'entrada i sortida en els bescanviadors. Les temperatures del secundari s'utilitzaran com a consignes de regulació.

12.3.5 Gestió energètica i control de la instal·lació

Dins de les prestacions del servei s'inclou la gestió i l'anàlisi dels consums de la CENTRAL i dels USUARIS:

- Es controlaran els paràmetres relatius als consums elèctrics, d'aigua i combustible per detectar i corregir utilitzacions poc eficients, o bé, si cal, proposar millores amb l'objectiu de reduir els costos d'explotació. La informació referent a la gestió de consums i el seu anàlisi es recollirà en els informes semestrals.
- Es realitzarà el control i seguiment dels consums de cada USUARI, i l'estudi de millores per optimitzar el funcionament de la planta de cogeneració a les necessitats tèrmiques d'aquests. Aquests seguiments s'adjuntaran en els informes semestrals
- Es realitzarà el control i seguiment de la facturació per la venda d'energia elèctrica indicant energia elèctrica venuda, tarifa de venda i complements per eficiència i potència reactiva. S'estudiarà, proposarà i justificarà qualsevol millora o canvi en el contracte de venda d'energia elèctrica a companyia. Aquest estudi i recomanacions s'inclouran en els informes semestrals.
- S'inclourà un sistema d'informació instantani i permanent als USUARIS i al públic, especificant l'energia primària, l'energia generada, les emissions de CO₂ estalviades i tots aquells paràmetres especificats pel LICITADOR, la PROPIETAT, l'ENTITAT CONTRACTANT o l'AGENCIA DE L'ENERGIA DE BARCELONA. Aquest sistema haurà de disposar d'una interface Web i una pantalla de visualització actives permanentment. El LICITADOR definirà les mides de l'equip de monitorització d'aquestes dades instantànies. La ubicació de la pantalla es definirà en obra. El contingut d'aquests elements seran validats per l'ENTITAT CONTRACTANT i per l'AGENCIA DE L'ENERGIA DE BARCELONA.

- Es valorarà que l'ADJUDICATARI sigui una empresa/organització transparent, permetent l'accés a la informació de la companyia i concertant visites guiades de les instal·lacions.

Els USUARIS hauran de disposar de mecanismes i sistemes transparents i immediats de consulta dels propis consums.

12.3.6 Central de producció d'energia elèctrica de socors

Els LICITADORS hauran d'especificar i justificar el dimensionament dels principals equips de producció d'energia elèctrica de socors així com del sistema de distribució associat.

12.4 CONSUMS PROPIS D'AIGUA, GAS I ELECTRICITAT

L'ADJUDICATARI, serà també responsable total, i titular de tots aquells subministres que necessiti (estació transformadora pròpia, aigua, gas, etc.) tant per a l'explotació de les instal·lacions descrites, com durant la fase d'obres, entesos com a consums propis, tant de la fase 1 - estat provisional com de la fase 2 - estat final.

El traçat de les escomeses, tant de fase 1 - estat provisional com de fase 2 - estat final aniran a càrrec de l'ADJUDICATARI però el seu traçat haurà de ser acceptat pel SUPERVISOR DE L'OBRA.

12.5 SUBMINISTRAMENT

L'ADJUDICATARI tindrà l'obligació de garantir el subministrament de calor, fred i electricitat de socors dels USUARIS connectats en cadascuna de les fases. En el cas de que el sistema de generació i subministrament de calor i fred centralitzat i de que el sistema d'eproducció d'electricitat de socors no estiguessin disponibles abans del inici d'activitat en els edificis, en cadascuna de les dues fases, l'ADJUDICATARI haurà de disposar dels medis necessaris per a garantir el subministrament d'energia tèrmica i d'energia elèctrica de socors per al normal funcionament dels USUARIS.

El sistema centralitzat de producció i subministrament de calor i fred cobrirà el 100% de les necessitats dels USUARIS.

A continuació s'enumeren altres aspectes a tenir en compte pel que fa al subministrament:

- L'ADJUDICATARI desenvoluparà una funció de Serveis Energètics: Gestió dels sistemes d'energia de la planta de trigeneració i venda individualitzada del calor i fred a cada USUARI.
- Els USUARIS finals disposaran d'un sistema de comptatge d'energia per telemesura. Aquest sistema de comptatge haurà de contemplar les mesures de consum d'aigua freda i aigua calenta.
- L'ADJUDICATARI podrà utilitzar equipaments per la limitació de les potències subministrades en cada moment als seus USUARIS garantint sempre el mínim sol·licitat.
- Les potències contractades podran ser revisades a la sol·licitud del USUARI, ja sigui per augmentar o disminuir, al final del primer any d'ús i seguidament per períodes de temps determinats; garantint una potència mínima establerta entre l'ADJUDICATARI i cadascun dels USUARIS. El CONTRACTE de subministrament preveurà els mètodes de verificació i medició de les potències preses en la xarxa.

13 ARTICLE 13: DESCRIPCIÓ PROPOSTA BASE

13.1 FASE 1 - ESTAT PROVISIONAL

La construcció del Complex d'equipaments del mercat del Guinardó es realitzarà en dues fases. Per aquest motiu els USUARIS es connecten a la xarxa en dos moments diferents. L'empresa encarregada de la gestió i l'explotació de la central haurà de preveure la implantació d'una xarxa de distribució i la instal·lació d'equips de producció per satisfer les demandes de fred i calor d'aquesta primera fase (estat provisional) l'any 2012.

L'ADJUDICATARI serà l'encarregat de realitzar:

- obra civil necessària per a col·locar els equips de producció (bancades, silenblocks, aïllament acústic,...);
- gestions i execució de les escomeses necessàries;
- subministrament i execució de tots els equips i materials necessaris per el bon funcionament de la instal·lació provisional.

13.1.1 Emplaçament

Es reserva un espai exterior, a la planta soterrani -1, per a col·locar els equips provisionals de producció i distribució necessaris per a cobrir dites demandes. En els plànols adjunts es mostra la ubicació de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA, el recorregut de les XARXES DE

DISTRIBUCIÓ provisionals i la ubicació de les SUB-ESTACIONS dels USUARIS (mercat i superfície comercial).

La CENTRAL DE PRODUCCIÓ ELÈCTRICA DE SOCORS s'ubicarà en una sala ubicada sota l'escala que hi ha al costat de la rampa de l'aparcament, veure ubicació en plànols adjunts. En aquesta sala s'ubicarà també el quadre de distribució de socors de del que es subministrarà electricitat de socors als diferents usuaris. El subministrament i la instal·lació del quadre de distribució d'electricitat de socors així com el cablejat per alimentar els diferents usuaris queda fora de l'abast d'aquest projecte.

En el moment d'executar la instal·lació de la fase 1 - estat provisional, s'ha de tenir en compte que l'edifici encara estarà en execució i que per tant, s'hauran de coordinar les tasques d'instal·lació de la central provisional amb les tasques de construcció de l'edifici. A més a més, l'ADJUDICATARI serà el responsable de col·locar les proteccions a la instal·lació provisional, en cas necessari.

13.1.2 Central de producció d'energia tèrmica (calor i fred)

La CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA de la fase 1 està formada per equips convencionals per tal de satisfer la demanda des del juny del 2012 fins al juny del 2013, en que es posarà en funcionament la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA definitiva. Aquests equips convencionals seran una planta refredadora i una bomba de calor alimentades amb electricitat.

13.1.3 Xarxa de distribució de calor i fred

Des dels equips de producció de fred i de calor, es realitzarà la XARXA DE DISTRIBUCIÓ de calor i fred fins arribar a les SUB-ESTACIONS dels USUARIS que estaran en funcionament en aquell moment: mercat i superfície comercial.

13.1.4 Sub-estacions

L'ADJUDICATARI haurà de realitzar el subministrament i la instal·lació de les SUB-ESTACIONS dels diferents USUARIS així com connectar-les a la instal·lació de distribució de l'edifici. El cost de les SUB-ESTACIONS anirà a càrrec de l'ENTITAT CONTRACTANT.

Les característiques de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA, XARXA DE DISTRIBUCIÓ i SUB-ESTACIONS són les que es defineixen el projecte bàsic que hi ha en l'annex 2 d'aquest PPT.

13.1.5 Central de producció d'energia elèctrica de socors

La CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA DE SOCORS de la fase 1 està formada un grup electrogen per tal de satisfer la demanda total d'electricitat de socors de tots els usuaris, tot i que al Juny del 2012 no estiguin tots connectats.

13.2 FASE 2 - ESTAT FINAL

La producció de calor i fred es realitza de forma centralitzada. D'aquesta manera es poden eliminar els equips individuals en els punts de consum, alhora que és possible disposar de tecnologies amb millor eficiència energètica.

L'opció de central de generació d'energia que es presenta més endavant està dissenyada per tal d'abastir el total de la demanda de calefacció, de refrigeració i d'aigua calenta sanitària dels diferents USUARIS.

El tipus de central depèn de diversos factors com són:

- Ubicació, entorn;
- Energia primària disponible;
- Tecnologia emprada.

La central de generació s'haurà d'ubicar dins un espai que disposi de les dimensions suficients per ubicar tots els equips de producció, així com, tots els equips auxiliars que necessiten aquestes per tal d'assegurar el correcte funcionament.

El disseny i dimensionat dels equips de producció de la fase 2 venen condicionats pel fet que es vol aprofitar els equips de la fase 1 - estat provisional com a equips de suport de la fase 2.

L'ADJUDICATARI de la central serà també responsable total, i titular de tots aquells subministraments que necessiti tant per a l'explotació de les instal·lacions descrites, com durant la fase d'obres, entesos com a consums propis.

13.2.1 Emplaçament

L'espai reservat per a ubicar la central de generació de calor i fred es troba a la planta coberta de la residència assistida i centre de dia per a gent gran (planta quarta).

Els equips auxiliars i els equips de distribució (bombes, dipòsits d'acumulació, etc) s'ubicaran a la mateixa planta coberta.

La construcció de les sales per ubicar els equips i els auxiliars (bombes, dipòsits, quadres elèctrics, etc) de la instal·lació de producció de fred i de calor a la planta coberta de la residència, queda englobada dins la construcció de l'obra general de l'edifici, i no forma part d'aquest CONTRACTE..

Les sales de les que es disposarà per ubicar aquests equips són:

- Sala de bombes
- Sala de control;
- Sala de baixa tensió.

L'estació transformadora estarà ubicada a la planta soterrani -1 en la ubicació que s'indica en els plànols adjunts que hi ha a l'annex 2 d'aquest PPT.

Condicionants estructurals i d'espais

Al realitzar el projecte de càlcul de l'estructura de l'edifici i de la planta coberta, es va tenir en compte l'estimació d'un pes pels equips a instal·lar, de manera que al construir l'edifici aquest estigui preparat per aguantar el pes de tots els equips que s'hi han d'instal·lar.

Els LICITADORS definiran les dimensions i pesos del equips proposats per la trigeneració del Complex d'equipaments del mercat del Guinardó. Els pesos, mides i situació d'equips hauran de ser compatibles amb les carregues estructurals previstes al projecte arquitectònic del complex. En la documentació gràfica adjunta es mostra un plànol amb la càrrega que pot suportar la coberta reservada per a ubicar els equips.

La distribució en planta de tots aquests equips haurà de realitzar-se deixant l'espai suficient entre ells, per tal de poder realitzar les tasques de manteniment més adients segons l'equip, i pensant en que potser alguns d'aquests equips han de ser substituïts i per tant, s'han de poder moure sense interferir en la resta d'instal·lacions.

L'espai ocupat per la central i equips auxiliars, sales interiors i espais exteriors, haurà de disposar de les instal·lacions mínimes per assegurar el correcte funcionament de tots els

equips, enllumenat, força, aigua, sanejament, protecció contra incendis (extinció i detecció), gas, etc. L'adequació d'aquests espais anirà a càrrec l'ADJUDICATARI.

13.2.2 Central de producció d'energia tèrmica (calor i fred)

La CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA de la fase 2 està formada per:

- un motor de cogeneració alimentat a gas, que produirà electricitat, aigua calenta i fums;
- una planta d'absorció de fums, que agafarà els fums de sortida del motor i de la caldera que produirà fred;
- una planta d'absorció d'aigua, que agafarà l'aigua calenta del motor i produirà fred;
- una torre de refrigeració que funcionarà amb les dues plantes d'absorció;
- uns equips de suport:
 - una caldera de baixa temperatura alimentada a gas, per produir aigua calenta,
 - una planta refredadora (s'aprofita la que hi haurà en fase 1) per produir fred,
 - una bomba de calor (s'aprofita la que hi haurà en fase 1) per produir fred, i calor en cas d'emergència.
- Equips auxiliars: equips de bombeig, dipòsits d'acumulació, vasos d'expansió i equips de regulació i control.

13.2.3 Xarxa de distribució de calor i fred

Des dels equips de producció de fred i de calor, es realitzarà la XARXA DE DISTRIBUCIÓ de calor i fred fins arribar a les SUB-ESTACIONS dels USUARIS.

La xarxa de canonades que permet la distribució dels fluids està formada principalment de tubs aïllats, per tal de minimitzar les pèrdues tèrmiques. Tal com s'observa en els plànols adjunts, on es pot veure el traçat previst per a les canonades des de l'espai on estaran ubicats els equips de producció, coberta de la residència (planta quarta), fins a les sales tècniques dels diferents USUARIS, una part del traçat d'aquestes canonades anirà per l'exterior i una altra part anirà pel interior.

La xarxa de distribució estarà formada per branques que alimentaran als diferents usos. La xarxa descriurà un recorregut horitzontal per tal de travessar tota la coberta i anar a buscar els muntants per on baixaran les canonades fins a les sales tècniques ubicades a nivells inferiors.

13.2.3.1 Circuits de la xarxa

Mitjançant aigua es transporta l'energia tèrmica fins als USUARIS, on es cedeix la calor als punts de consum, i es retorna a la CENTRAL per la canonada de retorn. Per tal de satisfer simultàniament les demandes de fred i de calor a qualsevol USUARI, la XARXA DE DISTRIBUCIÓ esta formada per quatre tubs: impulsió i retorn d'aigua calenta; i impulsió i retorn d'aigua freda.

Els paràmetres diversos que afecten considerablement a la capacitat i les especificacions d'una xarxa de distribució són:

- Demanda tèrmica (calor i fred) que ha de ser abastida pel sistema;
- Geometria de la xarxa de distribució, diàmetre i disseny de les canonades, interconnexions i estacions de bombeig;
- Mètode d'operació de la xarxa, en funció del cabal i les temperatures d'impulsió i retorn.

13.2.3.2 Canonades i aïllament

Per tal de reduir al màxim les pèrdues de calor per distribució, la XARXA es realitza especificant :

- canonades de tub d'acer negre;
- aïllament tèrmic de fibra de vidre per als trams que van pel interior;
- aïllament tèrmic de fibra de vidre i recobriment d'alumini per als trams que van per l'exterior.

13.2.4 Sub-estacions

L'ADJUDICATARI haurà de realitzar el subministrament i la instal·lació de les SUB-ESTACIONS dels diferents USUARIS així com connectar-les a la instal·lació de distribució de l'edifici. El cost de les SUB-ESTACIONS anirà a càrrec de l'ENTITAT CONTRACTANT.

Les característiques de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA, XARXA DE DISTRIBUCIÓ i SUB-ESTACIONS són les que es defineixen en el projecte bàsic que hi ha en l'annex 2 d'aquest PPT.

13.2.5 Central de producció d'energia elèctrica de socors

La CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA DE SOCORS s'instal·larà en fase 1 - estat provisional, per tant, en fase 2 - estat final només s'haurà de verificar el correcte funcionament del subministrament de socors en els edificis que entrin en funcionament en aquell moment.

14 ARTICLE 14: EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'ADJUDICATARI haurà de realitzar les accions necessàries pel desenvolupament del PROJECTE (redacció del projecte executiu i constructiu, tramitació de permisos i llicències, replanteig i execució de l'obra i instal·lació) sota la supervisió del SUPERVISOR DE L'OBRA.

Així mateix, serà responsabilitat de l'ADJUDICATARI la coordinació en matèria de Seguretat i Salut i la implantació del Pla de Seguretat del PROJECTE. Aquest Pla de Seguretat haurà de ser aprovat pel COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA (CSS) de l'obra principal. El CSS serà la persona de màxima responsabilitat en cas necessari.

L'ADJUDICATARI designarà el DIRECTOR DE PROJECTE en dedicació plena. Serà l'encarregat d'exercir la representació de l'ADJUDICATARI davant els altres agents, rebre i interpretar les ordres rebudes del SUPERVISOR DE L'OBRA i transmetre-les a l'ADJUDICATARI i proposar al SUPERVISOR DE L'OBRA la seva col·laboració en la resolució de les incidències que es plantegin durant l'execució de l'obra.

L'ADJUDICATARI haurà d'assumir totes les desviacions de cost respecte a l'OFERTA econòmica presentada en el concurs.

14.1 COORDINACIÓ I SUPERVISIÓ DELS TREBALLS

Els treballs a realitzar per l'ADJUDICATARI seran:

- L'ADJUDICATARI s'haurà d'adaptar a la planificació de l'obra fixada pel SUPERVISOR DE L'OBRA, per tal de coordinar-les amb la resta d'obres de l'àmbit;
- Definirà els mètodes de gestió i el seguiment pressupostari així com dels projectes que permetin preveure si cal, mesures correctives;
- Garantirà la coordinació i el control de l'obra encarregada pel conjunt dels treballs, segons indiquen les normatives aplicables;
- Procurarà al màxim de solucionar qualsevol conflicte que es pugui presentar;

- Donarà suport al SUPERVISOR DE L'OBRA en tots els temes relatius al CONTRACTE i a l'execució de l'obra, particularment pel que fa a les garanties per una bona finalització dels treballs i la coordinació amb la resta d'obres.
- Assistir a totes les convocatòries que realitzi l'ENTITAT CONTRACTANT i el SUPERVISOR DE L'OBRA.
- Assistir a totes les visites d'obra convocades pel SUPERVISOR DE L'OBRA;

14.2 CONTROL TÈCNIC DE L'EXECUCIÓ

14.2.1 Control tècnic obra

L'ADJUDICATARI garantirà la verificació de l'execució dels treballs in situ amb un responsable, treballador de l'empresa adjudicatària, CAP D'OBRA, amb presència permanent a l'obra. Aquest tindrà la titulació adequada per a realitzar aquestes tasques i experiència demostrada, i haurà de:

- Assegurar que el programa de subministraments i treballs es desenvolupin com s'ha previst al CONTRACTE i prendre en cas de necessitat, prèvia consulta al SUPERVISOR DE L'OBRA, les mesures correctives necessàries amb l'objectiu de facilitar els treballs;
- Verificar in situ la conformitat dels plànols, amb les disposicions previstes als CONTRACTES;
- Adaptar si s'escau, els plànols d'execució a les condicions reals del lloc;
- Interpretar i avaluar, tenint en compte els mètodes de construcció, els treballs complementaris a efectuar;
- Garantir la coordinació i la inspecció de tots els aspectes de la construcció, de la fabricació i del muntatge;
- Donar les directives a les empreses auxiliars i subcontractades;
- Acceptar els mètodes de construcció de les empreses auxiliars i subcontractades;
- Acceptar els equipaments propis de les empreses auxiliars i/o subcontractades;
- Controlar i aprovar els treballs i les instal·lacions provisionals de les empreses auxiliars i/o subcontractades;
- Verificar els mètodes de les empreses auxiliars i subcontractades referent als procediments de control de la qualitat i de la seguretat.
- Verificar totes les implantacions definitives de les obres a partir dels plànols d'implantació que proporcionen;

- Supervisar l'execució de totes les proves necessàries per garantir la qualitat adient de tots els materials utilitzats en la construcció i instal·lació.

14.2.2 Afectacions a la via pública

Referent als treballs a la via pública, es demana una atenció especial a nivell de gestió en l'afectació dels vials:

- Demanar permisos al Ajuntament de Barcelona;
- Escollir períodes i hores de treball en funció del trànsit;
- Assenyalar la zona afectada;
- Minimitzar les molèsties als utilitaris dels vials (vianants, vehicles, ...);
- Efectuar tots els plànols i la documentació necessària per a la gestió dels permisos de treballar a la via pública;
- Garantir la seguretat dels vianants i dels vehicles;
- Mantenir l'obra neta;
- Assegurar una convenient senyalització dels treballs.

14.3 VERIFICACIONS I ASSAIGS EN CURS D'EXECUCIÓ

L'ADJUDICATARI haurà de:

- Garantir els terminis d'execució, d'assajos, d'expedició i subministrament in situ dels equipaments efectuant els controls sistemàtics;
- Garantir que els equipaments siguin conformes a les especificacions contractuals i a les normes;
- Analitzar qualsevol modificació referent a les especificacions contractuals que l'empresa podria estar subjecta a fer;
- Analitzar i aprovar el programa d'assajos i de recepció a fàbrica que proposa el fabricant dels equips, assistir als lliuraments a fàbrica i redactar els informes de cada control a fàbrica;
- Assegurar-se de que els equipaments principals han estat subjectes a assajos prescrits en base als certificats de les proves corresponents que han d'estar sotmeses a l'ADJUDICATARI per a la seva aprovació;
- Assistir si cal als «assajos de rutina» pel que fa als principals equipaments.

14.4 PROVES PER LA POSADA EN SERVEI I RECEPCIÓ DE L'OBRA

El seguiment dels assajos per la posada en servei el farà l'ADJUDICATARI amb la participació del SUPERVISOR DE L'OBRA designat per l'ENTITAT CONTRACTANT.

L'ADJUDICATARI efectuarà amb cadascuna de les empreses contractades i/o subministradores d'equips, i de conformitat amb el SUPERVISOR DE L'OBRA, un procediment de proves de posada en servei definint la funció i la responsabilitat de cada intervingent:

- La coordinació de les proves dels diferents lots;
- El programa detallat de les proves de posada en servei de les diferents parts funcionals, o obres parcials segons el programa de treball;
- Les formalitats per la posada en servei així com les condicions i la disponibilitat de la xarxa elèctrica, la interferència d'altres obres en curs;
- Els procediments de seguretat.

L'ADJUDICATARI coordinarà totes les proves de posta en marxa de les instal·lacions:

- Assegurarà que es respectin els procediments i els resultats previstos;
- Tindrà cura de la qualitat i de la conformitat dels certificats de les proves;
- Recollirà tots els documents;
- Aprovarà els informes de les proves efectuats per les empreses.

L'ADJUDICATARI a l'acabament dels treballs haurà de:

- Fer la recepció de totes les obres, equips i materials i elaborar els certificats finals corresponents de comú acord amb el SUPERVISOR DE L'OBRA;
- Aportar els plànols i esquemes « as built » de totes les instal·lacions, els quals seran verificats i aprovats per el SUPERVISOR DE L'OBRA;
- Aportar els manuals d'exploració, operació i de manteniment de totes les obres, equips i materials.

14.5 PROCEDIMENTS ADMINISTRATIUS

Correran a càrrec de l'ADJUDICATARI totes les responsabilitats i costos derivats de les legalitzacions tècniques i administratives a efectuar en relació amb les instal·lacions i activitats objecte del present concurs:

- Recopilació i preparació de documentació;
- Redacció, signatura i visat dels projectes de legalització obligatoris, en qualsevol dels seus àmbits;
- Costos associats a taxes, impostos, honoraris, serveis d'entitats de control, etc...;

- Tràmits i gestions administratives, inclosos canvis de titulars.

14.6 INFORMES D'OBRA

L'ADJUDICATARI elaborarà i lliurarà al SUPERVISOR DE L'OBRA els documents i els informes que es detallen a continuació.

14.6.1 Informe mensual

L'ADJUDICATARI prepararà cada mes un informe mensual que inclourà la situació d'avançament dels treballs i els informes de les reunions d'Obra. Aquest informe s'entregarà al SUPERVISOR DE L'OBRA abans del dia 5 del mes següent al referit pel informe.

14.6.2 Informe d'acabament

A la finalització dels treballs l'ADJUDICATARI prepararà com a molt tard en el mes que segueix, un informe d'acabament dels treballs que contemplarà tant els aspectes tècnics com els administratius.

Per les característiques d'aquest PROJECTE, l'ADJUDICATARI haurà de presentar dos informes d'acabament, un al finalitzar la Fase 1 - Estat Provisional i un altre al finalitzar la Fase 2 - Estat Final.

En aquest informe l'ADJUDICATARI haurà d'entregar:

- Memòria explicativa del sistema;
- Plànols "AS-BUILT";
- Legalitzacions;
- Certificats dels materials;
- Característiques tècniques dels equips;
- Pla de manteniment, etc...

15 ARTICLE 15: EXPLOTACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

15.1 OPERACIÓ I MANTENIMENT

L'ADJUDICATARI crearà una organització adequada a les dimensions i funcionament del mateix, que es completarà amb els medis tècnics necessaris per a portar a terme l'explotació i el manteniment de la instal·lació.

L'ADJUDICATARI serà el responsable de la gestió i l'explotació de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA, les seves XARXES DE DISTRIBUCIÓ, així com les SUB-ESTACIONS dels USUARIS.

A més a més, l'ADJUDICATARI serà responsable de la gestió i l'explotació de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA DE SOCORS així com de la xarxa de distribució i els comptadors fins als PUNTS FRONTERA D'ENERGIA ELÈCTRICA DE SOCORS DELS USUARIS.

Les actuacions que s'hauran de realitzar en l'operació del Sistema són les que es detallen a continuació.

15.1.1 Organització

El treball de gestió i operació de la CENTRAL inclouen les funcions que es detallen a continuació:

15.1.1.1 Treballs de gestió

- Establiment i control de paràmetres de funcionament;
- Establiment i control de pressupostos d'ingressos i costos;
- Coordinació general;
- Control i coordinació del personal;
- Negociació amb proveïdors;
- Negociació amb USUARIS;
- Difusió i comunicació.

15.1.1.2 Treballs d'operació

- Vigilància;
- Seguiment i control de valors de funcionament;
- Execució, seguiment i control del manteniment, tant preventiu com correctiu;
- Contractació externa;
- Execució de treballs de diferent abast;
- Manteniment i gestió de les SUB-ESTACIONS dels USUARIS.

15.1.1.3 Treballs d'administració

- Compra d'energia i combustible;
- Lectura dels comptadors de consum;

- Elaboració i cobrament de rebuts;
- Compres de consumibles i recanvis;
- Comptabilitat i finances.

15.1.2 Personal i medis

D'acord amb les tasques definides en el punt anterior, es dotarà la CENTRAL del personal i mitjans adequats per portar a terme les tasques detallades. El personal i els mitjans posats a disposició de l'exploració del sistema hauran de ser definits pel LICITADOR en l'oferta presentada. El LICITADOR presentarà un organigrama indicant el número i qualificació del personal destinat a garantir les tasques de manteniment i el servei als USUARIS.

15.1.3 Operació de la planta

És molt important l'existència d'un continu i minuciós seguiment del funcionament de la CENTRAL amb diversos objectius:

- Assegurar el subministrament de calor i fred als USUARIS;
- Optimitzar l'eficiència energètica del sistema;
- Anticipar-se a una possible parada de la CENTRAL, actuant sobre aquells factors que es detectin i que poden provocar dita parada;
- Reaccionar amb la major rapidesa possible per recuperar la planta d'una possible parada produïda per factors externs, per tal de minimitzar el temps de la mateixa.

La CENTRAL haurà de disposar de tots els sistemes necessaris per a la seva operació local i pel seu seguiment a distància, permetent una telegestió de la CENTRAL, de la XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE CALOR I FRED i de les SUB-ESTACIONS.

15.1.4 Manteniments preventius, normatius i correctius

Les tasques de manteniment inclouran tenir cura de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA, de la XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE CALOR I FRED, de les SUB-ESTACIONS dels USUARIS, així com, de la CENTRAL DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTERICA DE SOCORS, de la xarxa de distribució i dels comptadors, tot instal·lat en els edificis consumidors.

El manteniment de tots els elements comentats anteriorment, es tindrà en compte des del disseny de les mateixes, al efectuar la selecció dels components, tenint en compte conceptes de:

- Fiabilitat (temps mig entre errors);
- Mantenibilitat (temps mig de reparació);
- La capacitat d'assistència tècnica del corresponent fabricant en quan a la prestació del servei i al subministrament eficaç dels recanvis necessaris mitjançant el manteniment d'uns "stocks" adequats, el que en definitiva constituirà una garantia de supervivència de la CENTRAL.

L'ADJUDICATARI com a explotador de la present instal·lació, serà el responsable de la bona operació i el bon manteniment de la mateixa, considerant els següents tipus de manteniment a realitzar:

- Manteniment Preventiu.
- Manteniment Normatiu.
- Manteniment Conductiu.
- Manteniment Correctiu.

L'ADJUDICATARI estarà obligat a portar un registre de les intervencions de manteniment, en cadascuna de les actuacions, realitzades, per tal de poder ser consultades pels responsables tècnics de la PROPIETAT i dels USUARIS.

L'objecte del manteniment és aconseguir el bon estat de conservació dels elements constructius i el funcionament fiable i correcte de les instal·lacions, per tal d'assegurar al màxim la seva disponibilitat permanent i allargar la vida útil. Aquest manteniment compren les actuacions següents:

15.1.4.1 Manteniment preventiu

El manteniment preventiu consisteix en el conjunt d'operacions periòdiques i programades de manteniment, previstes en les normatives que les afecten i destinades a conèixer l'estat actual de les instal·lacions, equips i elements, així com per detectar les avaries o defectes i poder-los corregir, regular, substituir, netejar o reparar abans que es puguin produir alteracions en el funcionament i utilització de les mateixes i totes aquelles que siguin necessàries per tal d'assegurar la vida útil i la funcionalitat assignada als equips, donant compliment, tant a les renovacions previstes pels fabricants, com a les especificacions dels reglaments oficials.

Per aconseguir aquest objectiu és necessari desenvolupar una sèrie d'actuacions fonamentals com són:

- Conducció i utilització correcta d'equips, efectuant els controls pertinents i complint les normes bàsiques per a la seva correcta conservació (neteja, lubricació, etc.).
- Inspecció periòdica dels elements constructius fonamentals i d'instal·lació, per assegurar la detecció precoç de desgasts o avaries i la seva correcció abans que arribin a produir-se, i anticipar situacions potencialment perilloses.
- Proves de funcionament periòdiques de les instal·lacions relacionades amb la seguretat, com els equips de detecció, alarma i extinció d'incendis, per garantir la seva disponibilitat real en cas d'emergència.
- Tasques assumibles al manteniment diari dels edificis que siguin necessàries per al seu correcte funcionament ordinari.

15.1.4.2 Manteniment normatiu - tècnic - legal

El manteniment normatiu té l'objecte de dur a terme totes les operacions de manteniment i d'inspecció, amb les freqüències establertes per la normativa legal vigent.

Tècnicament no diferirà del manteniment preventiu i també serà dut a terme mitjançant cicles preestablerts subjectes a calendari planificat, segons sigui indicat pels diferents organismes oficials. La diferència consistirà en què, si bé en el manteniment preventiu cada LICITADOR proposarà, segons el seu criteri professional, els serveis concrets de manteniment per a cada element, en el cas del manteniment normatiu s'aplicarà de forma rigorosa el que prescriu la normativa vigent.

L'ADJUDICATARI estarà obligat a tenir tota la informació i els llibres oficials actualitzats a la data de la darrera revisió normativa duta a terme, i posarà la informació a disposició del responsable tècnic de la PROPIETAT i dels USUARIS. També s'encarregarà de gestionar els tràmits davant de les entitats i laboratoris oficials, prèvia conformitat del responsable tècnic de la PROPIETAT i dels USUARIS, de totes les instal·lacions i aparells sotmesos a normativa encara que el manteniment no el faci l'ADJUDICATARI.

15.1.4.3 Manteniment conductiu

S'entén per manteniment conducció de les instal·lacions l'operativa diària de totes aquelles operacions de control, comprovació, verificació i ajust, necessàries perquè les instal·lacions proporcionin en tot moment les prestacions de servei sense interrupcions ni incidències.

La relació d'operacions de conducció de les instal·lacions són:

- Posada en marxa i aturada de les instal·lacions, d'acord amb la programació establerta i necessitats d'utilització.
- Supervisió i control del correcte funcionament de les instal·lacions.
- Manteniment d'un arxiu de documentació de la conducció de les instal·lacions en que s'inclourà i detallaran les mesures efectuades, observacions, aturades, etc. El suport documental podrà ser el mateix programa informàtic de manteniment.

15.1.4.4 Manteniment correctiu

S'entén com a manteniment correctiu totes les intervencions no sistemàtiques originades per la detecció d'avaries o anomalies. La interrupció del servei, el funcionament fora dels paràmetres normals del servei, i el funcionament en condicions que puguin generar danys pel propi equip o perjudicis en les instal·lacions pròpies del centre, així com la seguretat i integritat física del personal propi i els usuaris.

En el manteniment correctiu considerem dos nivells d'intervenció:

Manteniment correctiu ordinari

Comprèn l'assistència continuada per tal d'adaptar, ajustar o corregir els paràmetres de funcionament de les instal·lacions d'acord amb les necessitats del moment; en les intervencions no programades que es considerin necessàries per a la reparació de les avaries o anomalies que eventualment es puguin produir i en les operacions encaminades a restituir totes les instal·lacions i elements al seu estat normal de funcionament o de conservació.

Manteniment correctiu urgent

Anirà a càrrec del personal de l'empresa adjudicatària, la qual haurà de fer-se càrrec de la intervenció especialitzada per realitzar treballs de reparació d'avaries, substitució d'equips o altres treballs similars, durant les 24 h del dia, amb servei de localització permanent.

En funció de la gravetat del defecte l'actuació haurà de ser més o menys immediata, distingint-se dos nivells de resposta:

Avaries de resolució urgent:

S'entén per avaries urgents aquelles que suposin un perill a persones o puguin causar desperfectes greus a equips o instal·lacions. També aquells defectes que es suposin aturar la activitat o que suposa un inconvenient greu per a la seva realització.

La notificació d'aquestes avaries es farà per telèfon al cap de manteniment que hagi designat l'ADJUDICATARI o a un telèfon mòbil o busca amb resposta les 24 hores.

Les averies urgents requereixen un temps de resposta ràpid, aquests temps de resposta serà valorat en els criteris d'adjudicació. S'entén com a temps de resposta, el temps transcorregut des de l'avís de la incidència fins a la presència en els llocs de l'avaria dels encarregats del manteniment.

Avaries no urgents:

Les avaries que no siguin immediates o urgents podran tenir un temps de resposta inferior del temps de resposta de les averies urgents, aquest temps de resposta serà valorat en els criteris d'adjudicació. S'entén con averies no urgents aquelles que no afecten al funcionament normal dels sistemes.

15.2 INFORME SEMESTRAL D'EXPLOTACIÓ

L'ADJUDICATARI haurà de presentar a la PROPIETAT, un informe semestral de l'explotació de la CENTRAL, incorporant com a mínim les següents dades:

- Resum de les dades d'explotació de la CENTRAL (hores de funcionament, energia consumida i generada (elèctrica i tèrmica), eficiència global del sistema, rendiments, emissions realitzades, emissions CO₂ evitades);
- Resum i anàlisi dels consums dels USUARIS;
- Informació referent a la gestió de consums elèctrics, d'aigua i combustible de la central, i els seus anàlisis;
- Estudi del control i seguiment de la facturació per a la venda d'energia elèctrica, així com, recomanacions de millora o canvi en el contracte de venda d'energia;
- Proposta de millores per optimitzar el funcionament de la CENTRAL segons les necessitats tèrmiques dels USUARIS.

15.3 AUDITORIES TÈCNiques DE LES INSTAL·LACIONS

Durant el període de duració del contracte, es realitzaran dues Auditories Tècniques de les Instal·lacions que formen part d'aquest CONTRACTE, una tot just transcorreguda la meitat de la seva durada base i l'altre un any abans de la finalització del contracte, d'acord al que es determina en relació a la seva durada i la possibilitat de pròrrogues. L'ENTITAT CONTRACTANT escollirà els tècnics independents que les realitzaran entre quatre empreses proposades, dos per l'ADJUDICATARI i dos per l'ENTITAT CONTRACTANT. Les despeses derivades de la realització de les dues Auditories Tècniques seran a càrrec de l'ADJUDICATARI.

Si el resultat de les Auditories impliqués algun grau de deficiència, aquestes s'hauran d'esmenar. Anirà a càrrec de l'ADJUDICATARI el cost de totes aquestes esmenes.

16 ARTICLE 16: ALTRES ASPECTES TÈCNICS

16.1 MITJANS HUMANS I ORGANITZATIUS

L'oferta del LICITADOR haurà de mostrar, de manera global, l'organització del LICITADOR, empreses membre (en cas d'UTE) i la dels seus subcontractistes. Així mateix, informarà sobre l'organització proposta per a la realització dels treballs del PROJECTE, amb especial rellevància per a les àrees de control de la construcció i operació i manteniment, en particular:

1. Les dotacions de personal dels diferents nivells i funcions amb els que el LICITADOR prestarà el servei a adjudicar, per a les diferents fases de realització, incloent les que es refereixen a prestació d'assistència tècnica als USUARIS.
2. Organització de l'explotació, en el que es refereix a:
 - Sistema de lectura de consums, d'enviament de factures i formes de pagament previstes;
 - Connexió i desconexió del servei;
 - Distribució i instal·lació de sub-estacions i d'equips de transferència tèrmica als USUARIS;
 - Relació amb els USUARIS;
 - Promoció de les ventes de calor i fred;
 - Campanyes d'informació als consumidors.

16.2 GESTIÓ MEDI AMBIENTAL DEL PROJECTE

El LICITADOR indicarà les mesures que contemplarà el PROJECTE per minimitzar l'eventual impacte mediambiental negatiu, considerant tant la fase de construcció de les infraestructures, com d'operació del sistema, receptant els requisits ambientals definits en aquest Plec i la normativa ambiental en vigor.

A més a més, l'ADJUDICATARI haurà d'ajustar-se als requeriments següents:

- Implementació d'un sistema de Gestió Ambiental.
En l'etapa de redacció del projecte i durant l'execució de les obres l'ADJUDICATARI ha de disposar d'un Pla de gestió ambiental de les obres.

En l'etapa de presentació del servei, l'ADJUDICATARI ha d'implementar un sistema de gestió ambiental durant la presentació del Servei.

L'ADJUDICATARI haurà de proposar i implementar un sistema de gestió ambiental.

Tots els LICITADORS hauran d'adjuntar a la oferta un Pla de Gestió Ambiental, que descriurà de forma detallada els aspectes mediambientals derivats del treball i les mesures de gestió i pautes d'actuació ambiental que s'adoptaran durant l'execució de les obres per reduir els impactes sobre el Medi Ambient.

El pla haurà de considerar els següents aspectes:

Gestió de residus

- Inerts
- Valoritzables
- Especials (olis de motors de cogeneració, etc...)

Generació de sorolls

- En operacions d'excavació
- De maquinària pesada
- En operacions de càrrega i descàrrega
- De petita maquinària d'obra.

Emissions a l'atmosfera

- Gasos d'escapament de vehicles i de maquinària
- Partícules (pols)
- Pols especial d'operacions de tall en l'obra

Generació d'aigües residuals

- Procedents de la neteja de cisternes de formigó i similars
- Sanitàries d'instal·lacions provisionals

Estalvi de recursos

- Consum d'àrids
- Consum d'aigua
- Consum d'electricitat
- Consum de combustible

Aspectes ambientals en el pla de prevenció de riscos, per exemple, mesures de prevenció de la contaminació en cas d'incendi.

En l'adjudicació, es valorarà la qualitat del pla de gestió ambiental en el seu conjunt i les mesures de prevenció dels diferents aspectes i de reducció dels impactes.

Per poder fer els seguiment ambiental de l'obra, es col·locaran comptadors d'aigua i electricitat en les presses que es destinin al projecte i l'ADJUDICATARI haurà de portar el registre dels diferents residus generats durant l'execució del CONTRACTE.

Adicionalment, es requereix a l'ADJUDICATARI la publicació anual d'una memòria que reculli els aspectes e indicadors ambientals més rellevants:

- Consum anual d'aigua
- Consum anual d'energia i font energètica
- Energia anual subministrada
- Emissions de CO₂ estalviades
- Consum de matèries
- Producció de residus
- Etc...

16.3 PLA DE SEGURETAT I SALUT

L'ADJUDICATARI descriurà les mesures que implantarà al llarg del desenvolupament del PROJECTE per obtenir el major grau possible de seguretat en el sistema de producció i subministrament de calor i fred en l'àmbit d'actuació, mitjançant la implantació d'un Pla de Seguretat i Protecció. Prestarà especial atenció en la prevenció d'accidents, a través de l'avaluació de situacions de risc de forma sistemàtica, i establirà les responsabilitats de totes les parts per implementar-lo.

L'ADJUDICATARI redactarà un Pla de Seguretat i Salut, en desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del projecte. A continuació s'indiquen aquells aspectes essencials del Pla de Seguretat del Sistema a ser tractats en el mateix:

- L'ADJUDICATARI no podrà iniciar la realització dels treballs a obra fins que el Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, no hagi aprovat el corresponent Pla de Seguretat i Salut; hagi convingut, amb la resta d'empreses intervinents i els Coordinadors respectius, les implicacions tècniques i funcionals que se'n puguin derivar; i tingui tota la documentació obligatòria tramitada i lliurada al Coordinador de Seguretat i Salut (CSS).
- L'ADJUDICATARI redactarà tots aquells annexes al Pla de Seguretat i Salut que li requereixi el Coordinador per tal de mantenir el Pla de Seguretat vigent respecte de la realitat d'execució de l'obra. Aquestes modificacions, annexes o actualitzacions hauran de ser aprovades igualment pel CSS.

- L'ADJUDICATARI haurà d'acreditar que disposa d'una organització preventiva adequada, d'acord a la normativa vigent (article 4 del Real Decret 32/2006, de 18 d'octubre).
- L'ADJUDICATARI justificarà que el seu personal disposa dels obligatoris certificats d'aptitud mèdica i de la formació necessària en matèria de formació de riscos laborals, segons la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i el IV Conveni Col·lectiu General del sector de la Construcció, de 5 de maig de 2009.
- L'ADJUDICATARI, d'acord amb les determinacions del Reglament de la Llei de Subcontractació (Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost), estarà inscrit en el Registre d'Empreses Acreditades (REA).
- L'ADJUDICATARI haurà de disposar de la documentació o títol que acrediti la possessió de la maquinària que utilitza i la seva homologació i revisió reglamentària.
- L'ADJUDICATARI haurà de donar coneixement i informar al Coordinador en fase d'execució d'obra, de totes aquelles previsions i actuacions que dugui a terme que afectin o puguin afectar al seu àmbit de responsabilitats, i acomplir les seves instruccions i ordres durant el termini d'execució.
- L'ADJUDICATARI proposarà un procediment concret i adoptarà les mesures necessàries per que només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.
- L'ADJUDICATARI, en compliment de la llei 32/2006, de 18 d'octubre, de regulació de la subcontractació, disposarà i portarà actualitzat el corresponent Llibre de Subcontractació, habilitat per l'autoritat laboral, que estarà accessible a tots els agents intervinents a obra i els representants dels treballadors.
- L'ADJUDICATARI estructurarà una jerarquia de comandaments a obra que garanteixi la correcta aplicació i control de les mesures de seguretat proposades en obra, així com l'adequat manteniment de l'estat de les proteccions instal·lades.
- D'acord amb la llei 54/2003, de 12 de desembre, de modificació del marc normatiu de Prevenció de riscos laborals, que modifica la 31/1995, L'ADJUDICATARI disposarà d'un Recurs Preventiu que disposarà de la formació bàsica de 50 hores en matèria de seguretat i salut i que es trobarà permanentment a obra.
- L'ADJUDICATARI acomplirà i farà acomplir als seus treballadors i a totes les empreses i treballadors autònoms que subcontracti, les normes i mesures de Prevenció de riscos laborals que exigeixin les disposicions legals vigents, així com les instruccions del CSS, atenent a les obligacions de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, de la subcontractació en el sector de la construcció.
- L'ADJUDICATARI tindrà especial cura de:
 - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja;

- L'elecció ideal de l'emplaçament dels llocs de treball, tenint en consideració les vies o zones d'accés i circulació. La utilització dels mitjans auxiliars;
 - El manteniment i el control periòdic de les instal·lacions provisionals dels treballadors, que seran exclusives;
 - La recollida de materials perillosos utilitzats;
 - La cooperació entre la Subcontracta, els Subcontractistes i els Treballadors autònoms.
- En cas d'accident, L'ADJUDICATARI restarà obligat a realitzar una investigació de l'accident, independent del que realitzin els altres agents implicats.

16.4 NORMATIVA I PERMISOS

Sense contradir el dit en les especificacions, l'ADJUDICATARI es compromet al compliment incondicional de tota la normativa, ja sigui de l'àmbit nacional, autonòmic o local, qualsevol que sigui la més restrictiva, que, per raons operatives o de seguretat, resulti aplicable durant el període de vigència del CONTRACTE. El incompliment de dita normativa podrà facultar a l'ENTITAT CONTRACTANT per paraitzar l'avanç dels treballs, fins que no es corregeixi aquest incompliment, sense que els possibles retards que s'originin es puguin utilitzar per justificar retards en la finalització dels treballs.

CAPÍTOL 3: ASPECTES ECONÒMICS I GESTIÓ

17 ARTICLE 17: INTRODUCCIÓ

En aquest capítol es detallen els requisits econòmics que hauran de tenir-se en compte per a realitzar la PROPOSTA TÈCNICA I ECONÒMICA per a la realització del PROJECTE, en particular respecte a les inversions necessàries previstes, els preus de venda d'energia i electricitat i preus de connexió.

18 ARTICLE 18: INVERSIONS

L'ADJUDICATARI assumirà tots els costos derivats de:

- Projecte executiu;
- Estudi de Salut i Seguretat;
- Execució de les obres i instal·lacions :
 - inclou mitjans d'elevació;
 - ajudes de paleta;
 - restituir tot el que es faci malbé amb el pas d'instal·lacions tant en la Fase 1 - Estat provisional com en la Fase 2 - Estat Final;
 - col·locar protecció a les màquines de producció d'ela Fase 1 - Estat provisional;
 - executar una estructura base pe ales màquines de producció per tal de garantir repartir les càrregues;
- Direcció dels treballs;
- Posta en marxa;
- Legalització;
- Manteniment;
- Explotació dels sistemes, i de tot allò que en tant que prestacions exigibles es determina en el present Plec, inclosos els Serveis addicionals de valor afegit que pugui oferir l' ADJUDICATARI.

18.1 CONNEXIÓ A XARXA.

Segons el sistema de producció d'energia descrit, la producció d'energia elèctrica es destinarà principalment a ser injectada i venuda a la xarxa.

En aquest sentit, l' ADJUDICATARI, com a titular de la instal·lació, serà el responsable i titular de l'explotació de la mateixa, i per tant s'haurà de constituir també com a societat amb aquest objecte social i activitat, essent el responsable a tots els nivells d'aquesta activitat.

L'ADJUDICATARI es farà càrrec de totes les inversions i tots els costos derivats de la interconnexió del sistema de producció d'energia elèctrica amb la xarxa elèctrica de distribució, segons estableixen les normatives vigents, tenint en compte tots els costos derivats de:

- Disseny tècnic de la instal·lació;
- Redacció de projectes;
- Execució de les obres, connexions, escomeses i instal·lacions;
- Legalitzacions, signatures i visats;
- Les obres civils necessàries, incloses les de desbastament i transport a abocador autoritzat o especialitzat de les instal·lacions velles;
- Elements i materials de seguretat i transformació de l'energia (estacions transformadores, elements de protecció, etc...);
- Impostos, taxes, honoraris de serveis de tercers, avals, etc...;
- Tràmits administratius IIAA, REPE, RIPRE, ...;
- Contracte de compra-venda d'electricitat generada.

18.2 EQUIPS I INSTAL·LACIÓ.

La següent taula mostra el valor de les inversions previstes segons la instal·lació descrita en el PROJECTE BÀSIC.

Taula 18-1 Inversions

Inversió física inicial	
Concepte	Cost (€)
Fase provisional	667.233,63
Fase final	1.533.944,42
<i>Subtotal inversió física inicial</i>	<i>2.201.178,05</i>

Inversió estructura inicial	
Concepte	Cost (€)
Enginyeria	99.909,40
Seguiment	39.963,76
Llicències, legalitzacions, etc	39.963,76
<i>Subtotal inversió estructura inicial</i>	<i>179.836,92</i>

TOTAL COST INVERSIÓ PROJECTE (I.V.A no inclòs)	2.381.014,97
--	--------------

<i>Inversió sub-estació</i>	-575.000
-----------------------------	----------

TOTAL COST INVERSIÓ ADJUDICATARI (I.V.A no inclòs)	1.806.014,97
--	--------------

El LICITADOR haurà de presentar l'estimació de cost de la seva OFERTA, amb un nivell de detall igual o superior al descrit en el Projecte bàsic que hi ha en Annex 2 d'aquest PPT.

19 ARTICLE 19: COMERCIALITZACIÓ I INGRESSOS

19.1 ESCENARI DE DEMANDA

En base a l'escenari de demanda presentat en aquest plec, el LICITADOR desenvoluparà la PROPOSTA TÈCNICA I ECONÒMICA, i en base a això presentarà els balanços de comptes de resultat provisionals al llarg del període de contractació, que estarà incorporat en el Pla de Negoci.

L'ADJUDICATARI prestarà el servei de subministrar energia calorífica i frigorífica destinada a la calefacció, ACS i refrigeració dels diferents USUARIS. Els USUARIS disposaran d'aquesta energia de forma total i permanent.

L'ADJUDICATARI també prestarà el servei de subministrar energia elèctrica de socors als diferents USUARIS.

19.2 VENTA D'ENERGIA TÈRMICA

Els preus de venda de l'energia (calor, fred i ACS) pels USUARIS de l'edifici seran els que es continguin en la Proposta Tècnica i Econòmica presentada per l'ADJUDICATARI. Aquests preus s'establiran per aplicació de la baixa ofertada per l'ADJUDICATARI respecte a les tarifes de referència aprovades per l'Ajuntament de Barcelona S'agafen com a referència aquests preus de venda de l'energia, amb la finalitat que el conjunt de sistemes tèrmics centralitzats de la ciutat de Barcelona disposin d'uns preus uniformes.

En cap cas els preus de venda de l'energia podran superar les tarifes que l'Ajuntament aprova anualment per a la homogeneïtzació dels preus a la ciutat de Barcelona.

La tarifa de subministrament d'energia (calor i fred) està formada per dos conceptes:

- Drets de connexió: L'ADJUDICATARI podrà establir un preu de connexió per fer arribar el servei de subministrament de calor i fred per climatització fins a l'USUARI final, que li permetrà finançar parcialment el cost del PROJECTE. En aquest concepte s'agrupen els drets de connexió a la xarxa pròpiament dita i el cost d'escomesa de la xarxa i de les sub-estacions tèrmiques.
- Prestació del servei: la tarifa de subministrament d'energia està formada per un terme fix i un terme variable. Tant pel subministrament de fred com pel de calor.

19.2.1 Drets de connexió

Correspon a un terme fix que es paga una vegada en el moment de connexió de l'usuari a la xarxa de distribució.

Per a la determinació d'aquests valors s'han agafat com a referència valors establerts en altres sistemes de climatització centralitzada de la ciutat. Per tant, els valors màxims per als drets de connexió a la xarxa pròpiament dita fixats en aquest plec són els que es mostren en la taula adjunta.

L'import a pagar com a dret de connexió dependrà de la potència contractada, el dret de connexió és el producte de la potència contractada en kW (de fred o de calor) pel cost en €/kW (de fred o de calor). A més a més, el preu del dret de connexió varia en funció del salt tèrmic del primari de fred.

Taula 19-1 Drets de connexió a la xarxa

Opció A	
Xarxa	Cost (€/kW)
Fred (salt tèrmic primari fred: 8,5°C) - Quota	198,32
Calor	65,51
Opció B	
Xarxa	Cost (€/kW)
Fred (salt tèrmic primari fred: 8,5°C) - Quota Inicial	118,99
Fred (salt tèrmic primari fred: 8,5°C) - Quota Anual (3 anys)	36,31
Calor - Quota Inicial	39,30
Calor - Quota Anual (3 anys)	12,00

En casos de sal tèrmic primari inferior a 8,5°C es multiplica cadascun dels imports, només fred, pel següent coeficient de correcció:

$$K = 8,5 / (Tr - 5,5)$$

on Tr= Temperatura de retorn de primari contractual (°C)

Els valors de referència definits en aquest PLEC corresponen a la revisió de l'abril del 2011.

Aquests seran els preus base a partir dels quals els LICITADORS hauran de presentar la baixa en la seva PROPOSTA ECONÒMICA.

19.2.2 Prestació del servei

La tarifa de subministrament d'energia està formada per un terme fix i un terme variable, tant pel subministrament de fred com pel de calor.

El terme fix es calcula com el producte de la potència contractada, en kW, per un terme fix prefixat, expressat en €/kW i any.

El terme variable es calcula en funció del consum efectiu de l'usuari, en kWh, i aplicant el terme variable de la tarifa prefixada. Aquest terme variable es pot repartir en dues parts:

- Part variable d'energia: producte del consum del període, en MWh, pel terme variable d'energia, en €/MWh.
- Part variable de volum d'aigua: producte del consum del període, em m³, pel terme variable de consum, €/m³.

Les tarifes de subministrament, a part de dividir entre terme fix i terme variable, disposen de dues versions segons la utilització: llarga utilització (LU) o curta utilització (CU).

La versió de Llarga Utilització (LU) té un cost fix més elevat i un cost variable més reduït, per la qual cosa es tracta d'una versió recomanable si la instal·lació de climatització funciona moltes hores a l'any. Per exemple, en oficines sol resultar més rentable escollir la versió Llarga Utilització (LU) per al fred i Curta Utilització (CU) per a la calor. En canvi, en hotels, sol ser més rentable escollir LU tant per a calor com per a fred.

Taula 19-2 Prestació del servei

Xarxa			Cost LU	Cost CU
Fred	Terme Fix	€/kW·any	48,48	30,22
	Terme variable energia	€/MWh	19,56	30,90
	Terme variable volum	€/m ³	0,0646	0,1021
Calor	Terme Fix	€/kW·any	33,80	10,40
	Terme variable	€/MWh	23,09	46,54

Els valors de referència definits en aquest PLEC corresponen a la revisió de l'abril del 2011.

Aquests seran els preus base a partir dels quals els LICITADORS hauran de presentar la baixa en la seva PROPOSTA ECONÒMICA.

19.2.3 Altres característiques

A continuació es detallen altres característiques del CONTRACTE:

- S'establirà un règim de preus per a la venda de calor i fred.
- Els preus màxims es revisaran anualment en base a la tarifa aplicada en altres sistemes tèrmics centralitzats de la ciutat de Barcelona, de forma que es mantingui la uniformitat dels preus màxims de venda d'energia, aprovada per l'Ajuntament de Barcelona.
- Els USUARIS no podran contractar aquests serveis a d'altres companyies diferents a l'ADJUDICATARI, ni instal·lar sistemes propis i autònoms per aquest fi.
- Les potències contractades de fred i calor seran les potències màximes que l'ADJUDICATARI es compromet a subministrar als seus USUARIS. Les potències

contractades es fixaran entre l'ADJUDICATARI i els USUARIS, a partir de les necessitats d'aquests últims.

- La facturació serà realitzada per l'ADJUDICATARI. Es prendran mensualment lectures (mitjançant equips de telemesura) dels comptadors d'aigua calenta i freda, i s'elaboraran les factures a cada USUARI en funció dels preus establerts per cadascun dels conceptes, que aniran incrementant periòdicament (com a mínima anualment) en la forma prevista.
- Aprofitant el valor de conscienciació de cara a l'USUARI final que comporta aquest tipus de servei, tota factura inclourà les emissions de CO₂ estalviades mensualment i el consum històric dels darrers 12 mesos, amb la finalitat de que l'USUARI del servei sigui conscient de l'evolució del consum d'energia.
- En aquest sentit i de forma addicional, la factura incorporarà un espai en el que l'ADJUDICATARI deurà anar incloent consells d'eficiència energètica que canviaran cada mes, i indicarà el volum d'energia subministrada el mes anterior a tots els USUARIS connectats al sistema, així com el volum anual de CO₂ estalviat gracies als sistema de trigeneració.
- Els USUARIS tindran accés a la lectura mensual del comptador, visualitzant el seu consum directament des de l'equip de mesura i també a través de la pàgina Web (Telemesura) que l'ADJUDICATARI posarà a disposició dels USUARIS amb el registre històric del consum individual i amb els consums instantanis.

19.3 VENTA D'ENERGIA ELÈTRICA DE SOCORS

El preu de venda de l'energia elèctrica de socors als USUARIS del Complex estarà format per dos conceptes, terme fix i terme variable.

El terme fix (peatge d'accés) que es facturarà mensualment i el terme variable que es facturarà quan s'hagi produït un consum efectiu. En cada cas, els preus s'establiran d'acord amb el previst al "Real Decreto 485/2009, de 3 de abril, por el que se regula la puesta en marcha del suministro de último recurso en el sector de la energía eléctrica", respectant en cada moment les tarifes vigents establertes per la Direcció General de Política Energètica i Mines del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç qui, d'acord amb l'art. 7.3 de l'esmentat RD 485/2009, revisarà tarifes semestralment.

19.4 VENTA D'ELECTRICITAT PRODUIDA PEL COGENERADOR

L'energia elèctrica produïda serà venuda a l'empresa elèctrica distribuïdora en el règim econòmic escollit.

20 ARTICLE 20: PLA DE NEGOCI

En l'annex 1 d'aquest Plec, "Estudi de viabilitat tècnica i econòmica d'una instal·lació de producció d'energia per trigeneració al Complex d'equipaments del mercat del Guinardó de Barcelona" es presenten els balanços i comptes de resultats provisionals al llarg dels anys de concessió, segons ho indicat en el Plec de Clàusules Administratives, i la rendibilitat prevista del PROJECTE per a la PROPOSTA BASE que es presenta en aquest PLEC.

El LICITADOR haurà de presentar en l'OFERTA el balanç i la compte de resultats provisional que preveu al llarg de la durada del CONTRACTE.

Aquests balanços i comptes provisionals estaran basats en:

- les estimacions de demanda i el règim de preus establerts;
- les característiques, evolució de l'oferta tècnica i les inversions previstes;
- el model de finançament del PROJECTE.

La informació presentada haurà de tenir un nivell de detall suficient per poder ser avaluada, aquesta haurà de ser com a mínim igual a la presentada en l'Annex 1.

El pla de negoci presentat haurà de garantir un estat de solvència i disposar dels recursos financers necessaris per complir íntegrament les obligacions assumides.