

ANNEX III – Descripció d’instal·lacions centralitzades de calefacció i aigua calenta sanitària



CAN TRAVI

Can Travi, 15 – 85 habitatges

INVENTARI D'ELEMENTS

Generadors de Calor

- 2 Calderes Remeha Model Gas 210 de 160 kW – Producció Calefacció
- 1 Caldera Remeha Model Quinta 85 de 80 kW – Producció ACS
- 1 Ampolla equilibrat hidràulic.
- 2 Vàlvules mescladores circuit calefacció.
- 2 Bombes Grundfoss Magna 1 primari circuit Calefacció (caldera 2 i 3) amb variador de freqüència incorporat
- 1 Bomba doble Grundfoss Magna 1 del circuit secundari de Calefacció escala A amb Variador de freqüència incorporat
- 1 Bomba doble DAB Trifàsica del circuit secundari de Calefacció escala B amb variador de freqüència extern.

Captadors Solars

- 5 bateries de captadors amb 6 captadors per bateria Model Austria Email FK6300
- 1 bescanviador solar.
- 1 bomba DAB Evoplus circuit primari solar amb variador de freqüència incorporat
- 1 bomba DAB circuit secundari solar sense variador de freqüència

Producció ACS

- 2 x dipòsit 3000 litres per a la producció solar.
- 1 x dipòsit 3000 litres per a l'acumulació ACS.
- 1 intercanviador circuit auxiliar calor
- 1 bomba Grundfoss magna 1 circuit primari (caldera 1) intercanviador auxiliar amb variador de freqüència incorporat.
- 1 bomba Grundfoss magna 1 circuit secundari intercanviador auxiliar sense variador de freqüència
- 2 bomba DAV Evoplus recirculació ACS escala A i B sense variador de freqüència

DESCRIPCIÓ DEL PRINCIPÍ DE FUNCIONAMENT

Energia Solar Tèrmica

Sistema de captació solar format per 5 bateries amb 6 captadors solars cadascuna amb una superfície útil de captació de 31,60m². La producció solar està destinada al recolzament per a la producció d'ACS de l'edifici.

El sistema solar fa intercanvi aportant la energia tèrmica generada a dos dipòsits solars connectats en paral·lel i en sèrie al dipòsit acumulador d'ACS, recolzat a la vegada mitjançant un generador de calor auxiliar (Caldera Mural Remeha Quinta 85). L'intercanvi es realitza per diferencial de temperatura entre captadors i dipòsit solar mitjançant les bombes de circulació i el bescanviador del circuit primari de solar.



Producció d'ACS

La producció d'ACS consta d'un dipòsit de 3000 litres connectat en sèrie amb els dos acumuladors solars del mateix volum. La producció solar està recolzada per una caldera auxiliar connectada al dipòsit d'ACS mitjançant un bescanviador de plaques.

La producció d'ACS es distribueix en dos muntants, escala A i escala B, que es recullen finalment en un únic punt de recirculació que entra al dipòsit solar.

Producció de Calefacció

El circuit de calefacció està format per dos generadors de calor (Remeha Gas 210) connectats en paral·lel i amb la possibilitat de poder treballar també amb la caldera auxiliar d'ACS, en cas de ser aquesta necessària, fent el circuit reversible tant per a la aportació de calefacció com per la producció d'ACS.

El funcionament normal de la calefacció es basa en un sistema escalonat per tal de treballar amb una o dos calderes en funció de la necessitat tèrmica de l'edifici. Les calderes treballen contra un col·lector o ampolla d'equilibrat hidràulic que fa de separació hidràulica entre el primari i secundari del circuit de calefacció. A la sortida de l'ampolla hi ha dues vàlvules mescladores (una per cada escala de l'edifici), encarregades de mantenir la consigna d'impulsió de calefacció en funció de la temperatura exterior del edifici.

Distribució Tèrmica Edifici

Sistema centralitzat amb calefacció per radiadors a baixa temperatura i subministrament d'ACS, amb comptadors individuals per vivenda. Sala de calderes o producció en planta baixa.

TORRE JÚLIA

Via Júlia, 350 – 77 habitatges

INVENTARI D'ELEMENTS

Generadors de Calor

- 2 Calderes Remeha Model Gas 210 de 160 kW
- Equip de Cogeneració KWE 30G-6 AP en desús
- 1 col·lector
- 1 mescladora primari
- 3 bombes impulsió Primari Wilo W080090 amb variador de freqüència extern
- 3 bombes retorn primari Wilo W080090 amb variador de freqüència extern
- 3 dipòsits d'inèrcia 3000 litres (En desús)
- 1 bescanviador transició
- 1 bomba secundari intercanviador transició Wilo AF 90/2L amb variador de freqüència incorporat
- 1 intercanviador planta

Producció FRED

- 1 bomba de calor 40 kW Fred
- 1 bomba impulsió BC Grundfoss magna 1 40-150 variador incorporat

- 1 bescanviador transició circuit fred
- 1 bomba secundari BC

DESCRIPCIÓ DEL PRINCIPÍ DE FUNCIONAMENT

Central de producció Tèrmica (Calefacció i ACS)

La central de producció tèrmica esta formada per dos calderes Remeha Gas 210 de 160 kW, que treballen en funció de la demanda (de forma alternativa o totes dues alhora) sobre un col·lector primari per tal de garantir la temperatura de treball dels intercanviadors individuals. D'aquesta forma, tota la central tèrmica es comporta com un circuit primari. Aquest circuit primari té tres bombes a la sortida del col·lector per impulsar tota la producció tèrmica cap als intercanviadors individuals (secundari instal·lació) i tres bombes entre calderes i intercanviador per circular l'aigua del retorn del primari cap a calderes. El funcionament de les caldera bé determinat per corba de calefacció amb compensació exterior.

Existeix un motor de cogeneració amb subministrament de gas per la generació d'energia elèctrica i l'aprofitament del calor de combustió, que actualment està en desús.

Producció FRED

Climatització d'espais comuns a partir de circuit independent mitjançant bomba de calor.

Distribució Tèrmica Edifici.

Sistema centralitzat amb intercanviadors d'alta eficiència amb comptadors individuals per a cada habitatge. Aquests gestionen la calefacció per radiadors a baixa temperatura i subministrament d'ACS, a l'hora que recullen les dades energètiques.

Per a la producció de Fred i Calor de les sales comuns, existeix una distribució paral·lela connectada amb una Bomba de Calor com a element terminal per tal de subministrar Fred/Calor als fan-coils instal·lats.

Sala de calderes o producció en planta coberta. Per mantenir la pressió s'utilitzen intercanviadors distribuïts en vertical per tal de separar el circuit hidràulic.

CIBELES

Còrsega, 363 - 32 Habitatges + Centre d'Atenció Primària (CAP)

INVENTARI D'ELEMENTS

Generadors de Calor.

- 3 calderes De Dietrich EVODENS PRO AMC 90kW. (Cascada)
- 3 bombes de les calderes Baxiroca PC-1045/RU3342
- Col·lector cascada
- Col·lector general circuit calefacció
- Bomba impulsió circuit Calefacció Fan-coils (CAP+Serveis Comuns) WILO stratos amb variador de freqüència incorporat.



- Vàlvula 3V Barrejadora circuit CAP+Serveis Comuns WILO amb variador de freqüència incorporat.
- Bomba Impulsió circuit Calefacció Terra Radiant Habitatges
- Vàlvula 3V Barrejadora circuit Habitatges

Captadors Solars

- 100 captadors solars distribuïts en 4 camps (Model Vitosol 200T SD 2A Tub de Buit, Viessmann)
- 4 Bombes circuit solar (1 per cada conjunt)
- Col·lector Primari Solar
- 2 Acumuladors solars connectats en sèrie amb una capacitat total de 9.300 litres
- Col·lector secundari Solar
- Bomba circuit producció Fred-Solar (Màquina d'absorció)
- Bomba primari circuit producció ACS Solar wilo stratos amb variador de freqüència incorporat.
- Bescanviador ACS
- Bomba secundari circuit producció ACS Solar wilo stratos amb variador de freqüència incorporat.
- Bomba primari circuit producció CAL Solar wilo stratos amb variador de freqüència incorporat.
- Bescanviador CAL
- Bomba secundari circuit producció CAL Solar wilo stratos amb variador de freqüència incorporat.

Producció ACS

- Acumulador recolzament solar ACS 1000 litres
- Acumulador ACS 1000 litres
- Bomba recirculació ACS-CAP Wilo stratos variador de freqüència incorporat.
- Vàlvula 3V Barrejadora.
- Bomba recirculació ACS-Habitatges. SEI, sense variador de freqüència.
- Vàlvula 3V Barrejadora.

Producció FRED

- Màquina Absorció 70 kW (producció solar)
- Torre refrigeració TVC de 169,5 kW
- Bomba impulsio entre Torre i màquina absorció. Wilo stratos amb variador de freqüència incorporat.
- Bomba impulsio entre circuit solar Fred i màquina absorció. Wilo stratos amb variador de freqüència incorporat.
- 2 Vàlvules Barrejadores 3 Vies
- Bomba impulsio màquina absorció i Dipòsit d'Inèrcia. Wilo stratos amb variador de freqüència incorporat.
- 2 Dipòsits d'Inèrcia Fred 1000 litres
- Climatitzador exterior CLIMAVENETA 193 kW.
- Bomba Impulsió FRED Terra radiant Habitatges.
- Bomba impulsio Fred Fan-coils Serveis Comuns + CAP. Wilo stratos amb variador de freqüència incorporat.

DESCRIPCIÓ DEL PRINCIP DE FUNCIONAMENT

Energia Solar Tèrmica



Sistema de captació solar format per quatre conjunts de bateries de plaques de tub de buit, ubicats a la coberta del edifici de Còrsega 363, dimensionats per tal de poder subministrar la totalitat de la demanda de Fred i Calor de la instal·lació. Cada subconjunt té una bomba amb variador de freqüència i està connectat a un col·lector general.

La producció tèrmica generada s'emmagatzema en dos dipòsits d'inèrcia, units a la seva vegada per un col·lector. Als dipòsits d'inèrcia es realitza l'intercanvi de la producció solar cap a la aportació d'ACS, la aportació de FRED i la aportació de Calefacció, de forma independent i en funció de la demanda, en cas que la aportació solar sigui suficient, l'intercanvi no es realitza al dipòsit solar i s'envia directament al col·lector.

Producció d'ACS

Consta de dos dipòsits de 1000 litres connectats en sèrie, el primer dels dipòsits rep l'aportació solar per a la producció d'ACS, mentre que el segon rep l'aportació auxiliar per caldera. Sempre que la producció solar sigui inferior a la consigna de preparació d'ACS, es posarà en marxa la bomba del circuit de recolzament per caldera.

La producció d'ACS es distribueix pels habitatges i el CAP.

Producció de Calefacció

La producció de calefacció es realitza a partir de les tres calderes connectades en cascada, que subministren energia tèrmica necessària per treballar a baixa temperatura i amb compensació exterior per a una instal·lació centralitzada amb terra radiant (habitatges) i fan-coils (CAP i Sales Comuns)

La calefacció rep també l'aportació solar del sistema de captadors de la coberta del edifici, fent intercanvi al col·lector de calefacció, fent que les calderes no entrin en cascada, sempre que la aportació solar sigui suficient per a regular la impulsio de calefacció a baixa temperatura cap al terra radiant i fan-coils del immoble.

Producció FRED

El sistema de Fred, esta dimensionat de forma teòrica per treballar mitjançant la aportació solar i a través de la màquina d'absorció, per a la producció de FRED pels fan-coils del CAP. La màquina d'absorció fa l'intercanvi contra els dipòsits d'Inèrcia de 1000 litres instal·lats a la part de FRED, que a la vegada estan connectats també a una climatitzadora exterior per tal de recolzar la producció de Fred quan la demanda solar no sigui suficient, així com per a l'aportació de calor per als fan-coils durant l'hivern.

Distribució Tèrmica Edifici.

Sistema centralitzat ubicat a la coberta del edifici, que consta de dos instal·lacions independents, la primera que subministra l'energia tèrmica necessària per al subministrament d'ACS i Calefacció per terra radiant (habitatges) dels edificis, i la segona que aporta la energia tèrmica per al subministrament d'ACS, calefacció i fred per fan-coils, al edifici destinat al CAP.

Cada habitatge, consta de centraleta independent per tal de gestionar la impulsio al terra radiant amb compensació exterior.

Control legione·la



Per les característiques d'aquesta instal·lació cal portar un control de legionel·la anual per complir la normativa vigent contemplada en el RD865/2003, de 4 de Juliol del 2003 i en el Decret 352/2004, de 27 de juliol de les instal·lacions d'alt risc de Legionel·losis incloses dins els tipus de torres de refrigeració i/o condensadors evaporatius.

En aquesta instal·lació cal tenir en compte 2 parts, per una banda el control de la Torre de refrigeració que es posa en funcionament durant el període de primavera-estiu i per altra banda el control de l'aigua sanitària..

Control Torre de refrigeració:

- Control diari de la Taxa de Biocida
- Anàlisis microbiològic de legionel·la (mensual)
- Anàlisis aerobis totals (mensual)
- Anàlisis fisicoquímic (mensual)
- Revisió mensual Torre
- Calibrat mensual dels equips de control

Control ACS

- Anàlisis microbiològic de legionel·la (trimestral)
- Anàlisis fisicoquímic (anual)
- Hipertèrmia (anual)
- Desinfecció i netejar de 2 acumuladors (anual)

NAVAS DE TOLOSA

Navas de Tolosa, 310 - 32 Habitatges + Centre Civic + Escola Bressol

INVENTARI D'ELEMENTS

Generadors de Calor

- Motor de cogeneració BHKW Steuerung F10437 – HPC 50 N (en desús)
- 3 Dipòsits d'Inèrcia. (9000 litres)
- 1 Calderes Buderus (CAL+ACS) 510 kW
- 1 Caldera Buderus (ACS) 140 kW
- 1 Col·lector Calefacció
- 4 Bombes Dobles Wilo DP E 40 d'impulsió circuits Calefacció. Variador de freqüència incorporat.
- 4 Vàlvules Barrejadors regulació circuit a baixa temperatura

Captadors Solars Fotovoltaics

- Mòduls Fotovoltaics Aleo Solar (Superfície 95m², Potència instal·lada 16,2 kWp)
- 3 Inversor Fronius (Potència entregada 15 kW)

Producció ACS

- 1 Acumulador 1500 litres (habitatges)
- Bomba impulsió caldera ACS Grundfoss Magna 3. Variador de freqüència incorporat.
- Intercanviador aportació Caldera 2



- Bomba impulsió Caldera 2 Wilo para Z. Variador de freqüència incorporat
- Vàlvula 3 vies Barrejadora impulsió ACS
- 1 Acumulador 500 litres (aportació refredadora)
- 1 Intercanviador aportació refredadora
- 1 Bomba impulsió Refredadora
- 1 Acumulador 1000 litres (equipaments municipals)
- Bomba impulsió Caldera 1 ACS Equipaments Wilo Para Z. Variador de freqüència incorporat.
- Intercanviadors ACS Equipaments
- Bomba impulsió Caldera 1 ACS Equipaments Wilo Para Z. Variador de freqüència incorporat.

Producció FRED

- Màquina absorció 15 kW
- Bomba impulsió màquina absorció. Bomba doble Wilo Sol 80/15. Variador de freqüència incorporat.
- Dipòsit d'inèrcia 1000 litres
- Bomba impulsió torre refrigeració. Bomba doble Wilo Sol 80/15. Variador de freqüència incorporat.
- Torre de refrigeració 35 kW
- Refredadora compressió 230 kW
- Bomba impulsió circuit compressor. Bomba doble Wilo Sol 80/15. Variador de freqüència incorporat.
- Dipòsit d'inèrcia 500 litres
- Bomba impulsió dipòsit d'inèrcia. Bomba doble Wilo Sol 80/15. Variador de freqüència incorporat.
- Col·lector Impulsió Fred
- 3 Bombes Dobles Wilo Sol 80/15 d'impulsió circuits Fred (Habitatges, Centre Cívic, Llar d'Infants). Variador de freqüència incorporat.

DESCRIPCIÓ SIMPLIFICADA PRINCIPI DE FUNCIONAMENT

Producció d'ACS

Consta de tres dipòsits per a la producció d'ACS, un dipòsit de 1500 litres connectat directament a la caldera de 140 kW per a la producció d'ACS dels habitatges, connectat a la seva vegada a un dipòsit de 500 litres que fa aportació al primer acumulador en funció de l'aprofitament tèrmic de la refredadora. A la impulsió del dipòsit d'ACS existeix una vàlvula barrejadora i bomba de recirculació per mantenir la consigna d'impulsió i la temperatura de retorn.

El tercer dipòsit d'ACS de 1000 litres està hidràulicament separat dels altres dos dipòsits per tal de subministrar de forma independent l'ACS als equipaments (Centre Cívic i Llar d'infants). L'aportació tèrmica cap aquest dipòsit es fa també a partir de la caldera de 140 kW i separat amb intercanviador i dos bombes d'impulsió.

En cas de necessitat, es pot posar a treballar la caldera de 510 kW, com a recolzament per a l'ACS dels habitatges.

Producció de Calefacció

La producció de calefacció es realitza a partir la caldera de 510 kW que subministra l'energia tèrmica necessària a un col·lector on es fa la distribució a les quatre zones de calefacció existents. Per mantenir

la impulsió a baixa temperatura, en funció de la corba de calefacció, hi ha una vàlvula barrejadora i una bomba d'impulsió per cada circuit.

El sistema de calefacció del edifici es per terra radiant i fan-coils per les sales comuns i Centre Cívic.

Producció FRED

Actualment la màquina d'absorció està fora de servei, ja que aquest equip està dimensionat per treballar juntament amb el motor de cogeneració. La Torre de refrigeració per compressió mecànica està en servei aportant Fred al Centre Cívic, Llar d'infants i sales comuns de l'edifici de gent Gran (Fan-coils).

Distribució Tèrmica Edifici.

Sistema centralitzat ubicat a la planta soterrani del edifici, que consta de dos instal·lacions independents per a la producció d'ACS (habitatges i equipaments municipals), mentre que la producció de calefacció es fa de forma generalitzada per als diferents usuaris de l'edifici i amb comptadors energètics individuals. Es divideix en quatre punts de subministraments, que són:

Habitatges Gent Gran: Calefacció per terra radiant amb regulació interior independent. Aportació de fred amb fan-coils per a les sales comuns, regulació pròpia per termòstat.

Habitatges Lloguer Social: Calefacció per terra radiant amb regulació interior independent.

Centre Cívic : Calefacció/Fred per fan-coils, amb regulació pròpia del sistema d'impulsió.

Llar d'Infants: Calefacció/Fred per fan-coils, amb regulació pròpia del sistema d'impulsió calefacció.

Control legionel·la

Per les característiques d'aquesta instal·lació cal portar un control de legionel·la anual per complir la normativa vigent contemplada en el RD865/2003, de 4 de Juliol del 2003 i en el Decret 352/2004, de 27 de juliol de les instal·lacions d'alt risc de Legionel·losis incloses dins els tipus de torres de refrigeració i/o condensadors evaporatius.

En aquesta instal·lació cal tenir en compte 2 parts, per una banda el control de la Torre de refrigeració que es posa en funcionament durant el període de primavera-estiu i per altra banda el control de l'aigua sanitària.

Control Torre de refrigeració:

- Control diari de la Taxa de Biocida
- Anàlisis microbiològic de legionel·la (mensual)
- Anàlisis aerobis totals (mensual)
- Anàlisis fisicoquímic (mensual)
- Revisió mensual Torre
- Calibrat mensual dels equips de control

Control ACS

- Anàlisis microbiològic de legionel·la (trimestral)
- Anàlisis fisicoquímic (anual)
- Hipertèrmia (anual)

- Desinfecció i netejar de 2 acumuladors (anual)

GLÒRIES

Ciutat de Granada 145-147-194 , -105 Habitatges

Inventari d'elements

Generadors de Calor i ACS

- Xarxa districlima per ACS i Calefacció
- Subestació de producció de calor doble
- Dipòsit acumulador Districlima 5000 litres
- Estació d'aigua calenta instantània Solvis vital 3
- 2 Bombes Grundfos per ACS i Calefacció Magna 3 50-100 F 280 Circuit Primari. Variador de freqüència incorporat.
- Bomba Wilo PARA Z 25/1-12 T1 impulsió ACS Circuit secundari. Variador de freqüència incorporat.
- 4 Bombes Grundfos per Calefacció Magna 3 50-100 F 280 Circuit Secundari. Variador de freqüència incorporat.

DESCRIPCIÓ DEL PRINCIPAL DE FUNCIONAMENT

En els edificis de Ciutat de Granada 145, 147 i 149, el sistema de producció tèrmica està alimentat d'energia primària per la xarxa de Districlima. La sala de producció tèrmica disposa de 2 sub-estacions de Districlima. Una de fred per la climatització del Casal situat als baixos dels edificis, i una altra de calor per l'ACS i la climatització del Casal, i l'ACS i la calefacció dels habitatges.

Producció de Calefacció.

L'equipament de producció de calor consta d'un dipòsit estratificat de 5 mil litres que alimenta els bombaments cap als fan coils del Casal i cap als terres radiants dels habitatges.

Producció d'ACS.

Per a la producció d'ACS es disposa d'un sistema de producció instantània Solvis Vital 3

Distribució Tèrmica Edifici.

La distribució tèrmica es realitza mitjançant muntants que pugen de la sala d'instal·lacions a cada edifici fins a dalt de tot. En cada planta hi ha una derivació que subministra a cada habitatge.

SANT RAMON

Sant Ramon, 6 - 6 Habitatges

INVENTARI D'ELEMENTS

Generadors de Calor i ACS

- 1 Bomba de Calor SAMSUNG 32 kW
- Agulla hidràulica
- 2 Bombes impulsió per circuits calefacció (2) de terra radiant als habitatges
- 2 vàlvules 3V barrejadores circuit habitatges.

Producció ACS

- Acumulador ACS 600 litres
- Bomba recirculació
- Vàlvula 3V Barrejadora.
- Bomba recirculació ACS-Habitatges

Producció Fotovoltaica

- Camp de 39 captadors fotovoltaics
- 1 inversor

DESCRIPCIÓ DEL PRINCIP DE FUNCIONAMENT

Producció de Calefacció.

La producció de calefacció es realitza a partir de la bomba de calor aerotèrmica que subministren energia tèrmica necessària per treballar terra radiant.

Producció d'ACS.

Consta d'un dipòsit de 600 litres que rep l'aportació de la bomba de calor.

SANT PERE MITJÀ Sant Pere Mitjà, 65 - 5 Habitatges

INVENTARI D'ELEMENTS

Generadors de Calor i ACS

- 1 Caldera de 32 kW
- 1 grup de bombeig impulsió per circuits calefacció per radiadors als habitatges
- 1 Acumulador 300 L
- 2 vàlvules 3V barrejadores circuit habitatges.

Producció ACS

- Acumulador ACS 600 litres
- Bomba recirculació
- Vàlvula 3V Barrejadora.
- Bomba recirculació ACS-Habitatges

Producció Solar tèrmica

- Camp de tubs de buit
- Acumulador solar 400 L

DESCRIPCIÓ DEL PRINCIPÍ DE FUNCIONAMENT

Producció de Calefacció.

La producció de calefacció es realitza a partir de la caldera de gas que subministra energia tèrmica necessària per treballar amb radiadors.

Producció d'ACS.

Consta d'un dipòsit solar que des del que es recircula cap a la caldera de gas per acabar de preparar l'ACS a temperatura.