

INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA DE NUEVAS BOMBAS DE CALOR.

El presente proyecto, presenta en primer lugar, un cambio “ad hoc” de ambas enfriadoras (ya obsoletas), cuya potencia máxima es de 562 kW en refrigeración, por bombas de calor de potencias térmicas similares, cuyo modelo prestacional propuesto a modo de ejemplo en el presente proyecto, es de 569 kW en refrigeración y 618,3 kW en calefacción, de manera unitaria. La tecnología empleada para estas máquinas habrá de ser obligatoriamente de compresores de tornillo.

La solución propuesta por el equipo redactor en el presente proyecto tiene por condicionante las restricciones de tipo espacial que se presentan. Esto es que, al sustituir las dos enfriadoras y mantener las dos bombas de calor preexistentes, el espacio disponible para las nuevas bombas de calor no permite otra modulación de máquinas que la propuesta, añadiendo además las características avanzadas mínimas tecnológicas de eficiencia y calidad que exige la funcionalidad del edificio de implantación.

Estas características son las siguientes:

- Eficiencia en modo frio: 569 kW de potencia frigorífica nominal (EER 2,62y SEER4,55)
- Eficiencia en modo calor: 618,3 kW de potencia calorífica nominal (COP 2,97 y SCOP 3,41)
- Nivel de calidad de coste.
- Tecnología asociada a rendimiento, escalado de potencia y durabilidad (sobre todo): compresores de tornillo. Con equipamiento de al menos 3 compresores de tornillo que permitan una mejor modulación y mejor rendimiento estacional.
- Reducción hasta 13 dB del nivel sonoro a cargas parciales por la reducción de velocidad del compresor.
- Modo Booster, lo cual aporta un plus de capacidad en condiciones exteriores extremas.

Las tuberías se instalarán con su debido aislamiento y encoquillado (mínimo de 60 mm), valvulería y accesorios, descrito en planos o documento de mediciones y presupuestos, serán de acero negro rolado en caliente, evitándose los codos a 90º y favoreciendo la instalación en codos a 45º siempre que la instalación lo permita, tal como se indica en planos. Los diámetros empleados para estos elementos serán (según planos) DN 32, DN50, DN 80, DN 150, DN200 y DN 800. Los cálculos realizados han establecido como premisa una velocidad máxima del fluido dentro de las conducciones de 2 m/s al disponer de tuberías metálicas.

Los equipos circuladores para ambas bombas de calor, así como depósitos de expansión, inercia, etc.... serán sustituidos en su integridad. La impulsión de las bombas de calor y el retorno será centralizado a un colector de DN800 del cual partirán los diferentes circuitos de distribución a unidades terminales. Modificando el actual sistema de distribución y mejorando la seguridad de la instalación al estar comunicados los equipos de generación al mismo colector y por tanto evitando que alguno de los circuitos de distribución pueda llegar

a quedarse sin servicio. Tanto las bombas de calor como el colector se encuentran descritos en planos o documento de mediciones y presupuestos.

Las unidades circuladoras de agua actuales en ambos sistemas se sustituirán íntegramente por otros equipos comandados desde la unidad central de control y accionados con variadores de frecuencia integrados (según la demanda). Estas bombas, se alimentarán desde el colector centralizado. Se tratará en este caso, de bombas de caudal cuya presión máxima está diseñada para el vencimiento de las pérdidas de carga durante la recirculación a lo largo de todo su circuito.

El retorno de impulsión de los circuitos de distribución a las unidades terminales (circuito UTA y circuito Fan Coils), que se alimentan por las nuevas bombas de calor, estarán conectados al colector DN800. Además, se dejarán 4 picajes (2 para impulsión y 2 para retorno), para una futura ampliación por si fuera necesario. Incluido un circuito de impulsión y retorno a los colectores existentes que recogen además todos los circuitos de distribución de las bombas de calor sobre las que no se actúa y para los cuales no se pretende modificar su sistema de distribución.

El sistema, funcionará produciendo según sea la demanda, agua caliente o fría para dar servicio a los diferentes circuitos de UTA y red de unidades terminales del interior del edificio, en una instalación a dos tubos, no siendo posible la producción de frío o calor simultáneo. Estará dotado, asimismo, de un sistema de control SCADA, con una unidad controladora y buses compatibles, tal y como se refleja en el documento de mediciones y presupuestos o planos. Para ello, se dispondrá de un nuevo cuadro de control en las inmediaciones de las bombas de calor, el cual albergará el equipo controlador (PLC) capaz de leer todas las señales digitales y analógicas que se pretendan controlar y además dar las respuestas necesarias mediante salidas analógicas y digitales para la actuación sobre los diferentes dispositivos del sistema de climatización.

Este sistema de control estará integrado vía web con el edificio de control del EPGASA y a su vez con el propio edificio objeto de la actuación. El sistema de instrumentación y control será capaz de integrar las unidades de producción, bombas circuladoras, valvulería y toma de datos de todos los elementos del sistema (I&C), de todos los nuevos elementos asociados a la sustitución.

El sistema de control se realizará vía web mediante un protocolo de acceso restringido bajo usuario y contraseña, en el cual se podrán establecer niveles de jerarquía para los que se vincularán los permisos de actuación y lectura según se defina por la Propiedad.

Para la alimentación eléctrica de todo el sistema, será necesario la implementación de una nueva acometida hasta el nuevo cuadro eléctrico y de control, según planos y documento de mediciones y presupuestos, donde se instalarán las protecciones diferenciales y magnetotérmicas descritas, así como el PLC, pantalla táctil y demás elementos de maniobra y control integrados y representados en planos y

documento de mediciones y presupuestos. Además de la adecuación del cuadro existente del que partirá la nueva acometida eléctrica en el que se dispondrán las protecciones de la misma.

Los grupos circuladores, así como los nuevos cuadros eléctricos y de control dispondrán de una reserva comprendida entre el 25 y el 30% tal como se indica en el documento de mediciones y presupuestos, para poder albergar posibles ampliaciones en actuaciones futuras, a nivel de implementación de potencia y espacio físico en cuadros.