PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HABRÁ DE REGIR LA LICITACIÓN PARA LA CONTRATACIÓN, MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO DE LA REDACCIÓN DE PROYECTO, DIRECCIÓN Y EJECUCIÓN DE OBRA PARA LA REHABILITACIÓN INTEGRAL DE LA SALA DE CALDERAS, INCLUYENDO LA SUSTITUCIÓN DE LAS CALDERAS Y LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GEOINTERCAMBIO EN EL EDIFICIO DE LEHENDAKARITZA, SU PUESTA EN SERVICIO Y OPTIMIZACIÓN Y SU MANTENIMIENTO.

1. OBJETO Y NATURALEZA DEL CONTRATO

Lehendakaritza, en cumplimiento del Decreto 178/2015, de 22 de septiembre, sobre la sostenibilidad energética del sector público de la Comunidad Autónoma de Euskadi, y de la Ley 4/2019, de 21 de febrero, de sostenibilidad energética de la Comunidad Autónoma Vasca, desea rehabilitar las instalaciones de producción de energía térmica del edificio sede de Lehendakaritza, mediante la sustitución de sus calderas de gas natural, la reorganización de la sala de calderas y la implantación de un sistema basado en geotermia que emplee la Mejor Técnica Disponible[1] para la producción de calefacción y refrigeración. El proyecto de rehabilitación a implantar deberá optimizar los indicadores ambientales asociados a la instalación térmica, limitando la dependencia de los hidrocarburos y reduciendo, de forma relevante, los costes de operación de la producción térmica, todo ello sin menoscabo de los niveles de confort exigibles de acuerdo con la tipología y uso del edificio.

La rehabilitación de la instalación deberá asegurar la adecuación de las demandas térmicas del edificio a los objetivos establecidos en la Ley 4/2019, de 21 de febrero, para el año 2030. Tomando como referencia los valores actuales, según la normativa referida, el edificio sede de Lehendakaritza deberá garantizar, al menos, el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- reducción del 35% del consumo de energía primaria no renovable;
- aportación del 32 % de energía renovable respecto al consumo térmico del edificio;
- mejora de la calificación energética del edificio en 1 (UNA) letra.

En el caso de la actuación objeto de licitación, debe cumplirse, una vez ejecutada la obra, el objetivo de aportación del 32 % de energía renovable respecto al consumo térmico del edificio. Si no se cumpliese, será objeto de penalidad de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

[1] *Ley 4/2019, de 21 de febrero, de sostenibilidad energética de la Comunidad Autónoma Vasca. Artículo 6. Principios Apartado e).* La adaptación al progreso técnico mediante el empleo de aquellas técnicas, productos o servicios que logren un mayor ahorro, una mejor eficiencia energética o una mejor utilización de las energías renovables, siempre que se encuentren disponibles en condiciones económicamente razonables.

En el caso de que la adjudicataria haya expresado que con la solución propuesta en su oferta se conseguirán determinados objetivos de reducción del consumo de energía primaria, de la aportación de energía renovable y de la mejora de la calificación energética del edificio pero esos objetivos no se cumpliesen totalmente, el precio ofertado a abonar por la Administración se reducirá en un 10%.

Es condición fundamental de la licitación el asegurar, en la medida de lo técnicamente posible, el mantenimiento del servicio de producción térmica en todo momento durante la ejecución de las obras. En consecuencia, los cortes parciales o temporales del suministro de ACS o calefacción, de producirse, deberán de durar el tiempo técnicamente imprescindible.

El objeto de este Pliego de Prescripciones Técnicas es definir el alcance y los requisitos mínimos que habrán de regir la ejecución del contrato de redacción de proyecto, dirección de obra y ejecución de la renovación integral de la sala de calderas, incluyendo una instalación de geointercambio, la sustitución de las actuales calderas a gas natural por otras de condensación, y el sistema de control y regulación, para la rehabilitación de la producción de calefacción, agua caliente sanitaria y refrigeración, de la sede de Lehendakaritza, sita en la calle Nafarroa, nº 2 de Vitoria-Gasteiz, además de su puesta en marcha, monitorización, optimización del funcionamiento y regulación, y su mantenimiento integral durante 4 años (48 meses), mediante procedimiento abierto con varios criterios de adjudicación.

La adjudicataria será responsable de la ejecución de estas prestaciones limitándose la propiedad a disponer de la estructura técnica de supervisión para verificar y asegurar que las prestaciones estén en condiciones de satisfacer las exigencias del presente contrato.

2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El ámbito de actuación es el sistema de producción de calefacción y ACS, situado en el cuarto mecánico del edificio, y la preinstalación del sistema de refrigeración que dé servicio, en un futuro, a las unidades exteriores de producción de frío, cuya ubicación se plantea mantener en la cubierta del edificio. Las condensadoras actuales tipo aire-refrigerante se sustituirán en un futuro por otras de tipo agua/aire-refrigerante, renovación que está excluida del ámbito de este contrato, y que no se considerará para la reducción de consumo de energía primaria no renovable, ni para la aportación de energía renovable.

La producción de calor actual está basada en dos conjuntos de calderas atmosféricas, con 4 módulos cada una, con una potencia total instalada de 745 kW. Uno de los módulos de las calderas está destinado a la producción de ACS (93 kW). Se sustituirán estas calderas por tres calderas de condensación, dotadas de quemador con regulación modulante y con potencia térmica total similar a las existentes. Uno de los generadores se adaptará, en potencia, a las necesidades del servicio de ACS. Se estudiará la conexión de las calderas y el esquema de funcionamiento de modo que se obtenga el mayor rendimiento de la instalación, lo cual requerirá la reforma de los colectores de producción y la modificación del sistema de regulación, para conseguir que las calderas trabajen siempre a la menor temperatura posible.

Los elementos emisores existentes en la instalación, son radiadores que fueron seleccionados a alta temperatura. La distribución a los elementos terminales, se realiza mediante cuatro circuitos independientes. Uno de los circuitos es un suelo radiante que da servicio al atrio central del edificio.

Se instalará un sistema de aprovechamiento de intercambio geotérmico, que funcionará como generador preferente. La instalación de calderas producirá de manera continua el ACS y apoyará a

la instalación geotérmica cuando las temperaturas exteriores sean muy bajas.

Se realizará la interconexión del sistema de aprovechamiento geotérmico, con la instalación de radiadores, de manera que pueda cubrir un alto porcentaje del servicio de calefacción.

El ACS se produce por medio de un intercambiador de placas y se acumula en un depósito de 1.000l. Se realizará la reforma completa del sistema de producción de ACS, sustituyendo el depósito actual de acumulación, por otro dotado de registro de limpieza, se instalarán tomas de muestras y se adaptará la producción de ACS al RITE y al Real Decreto 863/2003. Se preparará la instalación para que la acumulación se realice cómo mínimo a 60ºC. Al ser las tuberías de distribución de ACS de acero galvanizado se instalará a la salida del depósito de acumulación una válvula termostática en la que se ajustará la temperatura de distribución de ACS a la temperatura indicada por normativa y que se ajuste a las características de la tubería de distribución.

La refrigeración del edificio se realiza mediante equipos partidos de expansión directa con un importante número de unidades exteriores situadas en cubierta. Buena parte de estas unidades ha cumplido su ciclo de vida; pero su renovación está excluida del ámbito de este contrato. Sin embargo, se incluye la preinstalación del circuito de refrigeración en cubierta mediante la ejecución de un anillo de distribución de frío que permita su uso posterior mediante equipos condensados por aire/agua que sustituirían a los existentes.

3. NATURALEZA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Los trabajos a realizar consisten en el diseño, ejecución, integración, puesta en marcha, optimización del funcionamiento de un sistema de geointercambio para la producción de calor y frío en el edificio y su mantenimiento con garantía total, durante un periodo mínimo de 4 años (48 meses). Y la sustitución de las calderas actuales por otras de condensación, así como la reforma del sistema de producción y acumulación de ACS.

La licitación comprende la realización de los siguientes trabajos:

3.1 Diseño de la solución a implantar, que deberá ser aprobada por los servicios técnicos de Lehendakaritza a cargo del contrato.

3.2 Redacción del proyecto de ejecución, incluyendo la certificación energética del edificio modificada debido a las actuaciones a realizar, incluyendo su evaluación por parte de terceros.

3.3 Tramitación de permisos y licencias.

3.4 Ejecución de la instalación.

3.5 Elaboración de la memoria de funcionamiento de la instalación.

3.6 Redacción del proyecto *As-built* del sistema de intercambio geotérmico para la climatización del edificio, incluyendo la certificación energética del edificio tras la realización de la rehabilitación, incluyendo su evaluación por parte de terceros.

3.7 Legalización de las instalaciones ejecutadas.

3.8 Puesta en marcha del sistema.

3.9 Verificación de indicadores, elaboración de informes de análisis de los mismos y optimización del funcionamiento de la instalación, garantizando la consecución de los objetivos de reducción de energía primada expresados en la oferta del contratista.

3.10 Mantenimiento con garantía total durante 4 años (48 meses).

4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Los trabajos a realizar abarcan el conjunto de operaciones necesarias para la renovación integral de la sala de calderas, incluyendo la integración de un sistema de intercambio geotérmico. El sistema deberá cubrir, al menos, el 50% de la demanda anual de calefacción y ACS del edificio. El sistema deberá tener, además, capacidad para cubrir el 100% de la demanda de refrigeración del edificio cuando, en el futuro, se sustituyan las unidades exteriores por equipos condensados por agua. Contempla además la sustitución de las calderas actuales por otras de condensación y la reforma del sistema de producción y acumulación de ACS, con el fin de adaptar la instalación a la normativa actual y de mejorar el rendimiento de la instalación.

Se estudiarán las fases y secuencias de actuación en la reforma de las instalaciones con el fin de mantener la instalación en servicio en todo momento. Los cortes parciales o temporales del suministro de ACS o calefacción, de producirse, deberán de durar el tiempo técnicamente imprescindible.

Se instalará un sistema de automatización y control de la instalación técnica, en la que se realizarán registros de los consumos energéticos de las diferentes instalaciones y de cada uno de los circuitos. Se gestionará la instalación para conseguir el mejor rendimiento, eficiencia energética y confort. El sistema de gestión dispondrá de control y supervisión remota.

Se dejará, en los colectores del sistema de aprovechamiento geotérmico de una toma para la futura conexión de otro campo de aprovechamiento geotérmico que pudiera acometerse en un futuro en la parcela de Ajuria Enea bajo el nuevo centro de recepciones, y que podría complementar la instalación que ahora se va a instalar. Este edificio ocupara un rectángulo de aproximadamente 18x36m.

Se sustituirá el cuadro eléctrico de fuerza y control actual por otro que se adapte y dé servicio a la nueva instalación y a la normativa vigente. Se renovará además la instalación eléctrica de la sala de calderas, adecuándola a la normativa actual.

Se revisará el estado de los vasos de expansión y la viabilidad para integrarlos en la nueva instalación sustituyéndolos en caso necesario.

La relación de trabajos a realizar por la adjudicataria consiste en:

1.- Diseño de la solución a implantar de sistema de intercambio geotérmico. Incluirá los trabajos necesarios para la caracterización térmica del terreno, el cálculo de cargas y de demandas térmicas del edificio, incluyendo la modelización del mismo, el diseño del circuito de intercambio geotérmico (justificándolo mediante algún software de simulación numérica: EED o similar), y la selección justificada de los nuevos equipos de producción de calefacción y ACS y del esquema de funcionamiento para obtener el máximo rendimiento de la instalación. Los principales parámetros de diseño se especifican en el Anexo 1 que acompaña este pliego.

La solución a implantar deberá incluir todas las modificaciones necesarias del sistema electromecánico existente para asegurar la integración de la nueva instalación en el sistema de climatización y producción de ACS del edificio y el máximo rendimiento de la instalación. La

adjudicataria prestará una atención especial a las temperaturas de trabajo, y al escalonamiento de los distintos equipos de producción y a las características del sistema secundario, con radiadores como elementos terminales.

Se estudiará la ubicación de las nuevas calderas para disponer de espacio para la instalación de la bomba de calor geotérmica y de sus equipos de inercia, bombeo y regulación necesarios respetando el espacio de mantenimiento necesario, y permitiendo las actuaciones progresivas en la sala, asegurando, en la medida de lo técnicamente posible, el mantenimiento del servicio de producción térmica en todo momento durante la ejecución de las obras. En consecuencia, los cortes parciales o temporales del suministro de ACS o calefacción, de producirse, deberán de durar el tiempo técnicamente imprescindible.

2.- Redacción del proyecto de ejecución del circuito de intercambio geotérmico y de la reforma de la sala de calderas. El proyecto de ejecución deberá incluir la documentación necesaria: memoria, planos y anexos con una descripción suficiente para la autorización administrativa de los trabajos en el Ayuntamiento e industria, y para la aprobación por parte de los servicios técnicos de Lehendakaritza. El proyecto contendrá al menos los siguientes anejos:

- Memoria y Planos
- Proyecto de actividad.
- Estudio de gestión de residuos.
- Control de calidad.
- Condiciones técnicas de ejecución.
- Estudio básico de seguridad y salud.
- Certificado de eficiencia energética del edificio modificado.
- Presupuesto.
- Pliego de condiciones

3.- Tramitación de la licencia de obras y actividad y cuantas autorizaciones resulten necesarias. Se contempla que los trabajos de renovación de la sala de calderas puedan ser tramitados de forma independiente a los de la perforación del campo geotérmico, de forma que se puedan graduar los plazos, y que se eviten cortes de suministro. La adjudicataria asistirá a Lehendakaritza en la obtención de las preceptivas licencias, y será responsable de su obtención.

4.- Ejecución de la instalación. Comprenderá la construcción del campo de captación en la zona ajardinada en los límites sur y oeste de la parcela, la reposición de los elementos de urbanización e instalaciones que pudiesen verse afectados con la ejecución de este campo, el suministro e instalación de los equipos de producción necesarios, así como el circuito hidráulico con los elementos de seguridad, regulación, control y monitorización. El sistema de aprovechamiento geotérmico ejecutado deberá integrarse con la instalación de climatización existente. El adjudicatario ejecutará la rehabilitación del sistema de producción actual, incluyendo la sustitución de las calderas y la reforma del sistema de producción de ACS e implantará todos los elementos de distribución, regulación y control necesarios para asegurar la máxima eficiencia energética y mínimas emisiones del sistema en su conjunto. Se prestará un especial cuidado en el control de la calidad de ejecución de la instalación.

El cambio de los equipos generadores será completo, desde su conexión a la instalación de gas e hidráulica, como de los conductos de evacuación de humos a cubierta. Se dispondrán de elementos para el contaje y regulación de todos los circuitos.

o Desmontaje, retirada y gestión de los equipos y sistemas de producción actualmente existentes que resulten obsoletos o inoperantes o que vayan a ser sustituidos, como es el caso del depósito de ACS, las calderas, bombas, tuberías, valvulas y las chimeneas actuales. La gestión de los residuos generados deberá realizarse de acuerdo a la legislación vigente. Se repondrán las tuberías y accesorios dañados o reformados.

o Reposición de los elementos dañados y restauración de los espacios afectados por los trabajos al estado original. Comprenderá tanto la zona ajardinada como el espacio pavimentado de acceso al edificio y también el propio edificio, además de las aperturas y cierres de huecos en fachada, rejillas… del edificio en la zona de la sala de calderas que sea preciso acometer para poder introducir los equipos. Las actuaciones en fachada deberán integrarse con la imagen arquitectónica del edificio.

5.- Elaboración de la memoria de funcionamiento de la instalación, acorde con la rehabilitación proyectada, y la modificación del sistema de control para asegurar el correcto funcionamiento del conjunto.

o Diseño e implantación del sistema de monitorización y control remoto. El sistema de telecontrol no estará conectado a la red de comunicaciones del edificio y deberá funcionar de manera independiente. El acceso al sistema de monitorización se podrá realizar desde cualquier ordenador y con cualquier sistema operativo, mediante navegador web y un sistema de usuario y contraseña. La adjudicataria facilitará el acceso al sistema de monitorización al personal que designe la propiedad con claves diferenciadas para los distintos usuarios.

o Alojamiento de la información en la nube con una capacidad mínima de 4 años de registros históricos de los parámetros críticos de la instalación que se registrarán con una periodicidad diezminutaria. Los parámetros registrados serán, al menos, los siguientes:

- Circuito de intercambio geotérmico: caudal, temperatura de ida, temperatura de retorno, presión
- Circuito primario calor: caudal, temperatura de impulsión, temperatura de retorno, presión
- Circuito primario frío: caudal, temperatura de impulsión, temperatura de retorno, presión
- Producción calderas. Caudal, temperatura de impulsión, temperatura de retorno, presión.
- Consumo eléctrico bomba de calor y circuladora terreno. Consumo eléctrico quemadores calderas.
- Alarmas bomba de calor.
- Alarmas calderas.
- Secuencia funcionamiento calderas.
- Consumo eléctrico sala de calderas.
- Temperaturas de impulsión y retorno tanto en calderas, como en los diferentes circuitos de calefacción y ACS.
- Temperatura exterior.
- Consumo Gas Natrural.
- Consumo ACS.
- Contadores de calorías producidas en las diferentes calderas, en la bomba de calor, y

las consumidas en los diferentes circuitos (calefacción sótano, zona norte, sur, atrio, primario ACS y recirculación ACS)

6.- Redacción del proyecto *As-built* de las instalaciones ejecutadas. Contará con toda la documentación necesaria sobre la instalación finalmente ejecutada.

7.- Legalización de las instalaciones. Redacción de los proyectos necesarios y realización de los trámites necesarios para la legalización de las instalaciones realizadas.

8.- Puesta en marcha de la instalación. Realización de las pruebas y ensayos correspondientes. Puesta en marcha de las instalaciones en los modos invierno y verano.

9.- Verificación de indicadores y optimización del funcionamiento durante un periodo de 4 años (48 meses). Este trabajo de optimización y verificación de que se están obteniendo los resultados teóricos para los que se diseñe la instalación es una condición de ejecución. En caso de no lograrse los objetivos expresados en la oferta de la lictadora Lehendakaritza abonará un 10% menos del precio ofertado por la contratista.

10.- Mantenimiento con garantía total de la instalación ejecutada durante un periodo de 4 años (48 meses).

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS

5.1 Metodología

Los trabajos de diseño, proyecto y ejecución de los sistemas de intercambio geotérmico deberán cumplir lo especificado en la norma *UNE 100.715-1 2014, Diseño, ejecución y seguimiento de una instalación geotérmica somera. Parte 1: Sistemas de circuito cerrado vertical*, y atenerse a las mejores técnicas disponibles en los posibles aspectos no recogidos por esta norma.
La reforma de la sala de calderas se realizará acorde con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, en vigor (RITE), actualizado mediante RD 178/2021 de 23 de marzo, El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), el Código Técnico de la Edificación (CTE), el Reglamento de Instalaciones receptoras de gas y el Reglamento de Instalaciones Frigoríficas, así como las normativas municipales de aplicación.

5.2 Materiales

Los materiales empleados deberán asegurar la máxima perdurabilidad y la mínima degradación posible. En este sentido la contratista, en su oferta, deberá detallar las características y aportar las fichas técnicas de todos los equipos y materiales que proyecte emplear justificando, expresamente, el cumplimiento de los siguientes extremos:

5.2.1 Todos los elementos no registrables del circuito geotérmico estarán fabricados en materiales plásticos, acordes a las temperaturas y presiones de uso, extruidos a partir de granzas vírgenes.
5.2.2 Las curvas de regresión de los materiales empleados deberán asegurar un tiempo de rotura superior a 5×10^5 horas, a 40 ºC de temperatura, para un esfuerzo hidrostático de 5 MPa.
5.2.3 Los elementos registrables del circuito se ejecutarán en materiales plásticos o metálicos con una resistencia a la corrosión suficiente. En ningún caso se aceptará el uso de hierro negro o acero, sin tratamiento superficial, en las partes del circuito que permanezcan en contacto con agua.

5.2.4 Los circuitos de intercambio geotérmico instalados en los sondeos dispondrán, en su extremo inferior, un volumen de decantación mínimo de 25 cm^3 con el fin de reducir el riesgo de obstrucción del circuito.

5.2.5 Los materiales de relleno empleados en el macizado de los sondeos tendrán una conductividad térmica mínima de 2,5 W/mK.

5.2.6 Las uniones se ejecutarán mediante soldadura a tope o *socket*. En el caso de realizarse uniones con manguito electrosoldable deberá justificarse la exacta correspondencia con la tubería empleada mediante certificado del fabricante, no admitiéndose tolerancias superiores al 1%. No se aceptarán, en ningún caso, uniones no registrables realizadas con cualquier tipo de accesorio de compresión

5.2.7 Las válvulas reguladoras del caudal circulante por los sondeos deberán estar dimensionadas para permitir la circulación de un caudal de 3,6 m^3/h/sondeo con una pérdida de carga máxima de 2 m.c.a.

5.2.8 Los colectores de distribución se fabricarán con un diámetro adecuado para minimizar las pérdidas de carga. El diseño deberá garantizar una velocidad máxima en colector de 0,6 m/s para el caudal nominal del circuito atendido desde ese colector.

5.2.9 La pérdida de carga máxima admisible del circuito de intercambio geotérmico, incluido el intercambiador, deberá requerir una potencia de bombeo máxima del 2% de la potencia térmica nominal de la instalación en calefacción.

5.2.10 Las temperaturas máxima y mínima de diseño, a 25 años, del circuito de intercambio geotérmico, serán de 40 ºC y 0 ºC respectivamente. Estos límites afectarán tanto al dimensionamiento del campo de intercambio geotérmico como a la selección de los materiales de ejecución del circuito de intercambio

5.2.11 En la ejecución del cuarto mecánico se emplearán termoplásticos, PE y PPR, acordes a las temperaturas y presiones de trabajo. Las uniones se realizarán preferiblemente mediante soldadura a tope y socket, reservándose los accesorios electrosoldables para las uniones donde no sea posible emplear otro tipo de unión.

5.2.12 Los aislamientos de tuberías y accesorios se realizarán de acuerdo al RITE.

5.2.13 La producción de las calderas se deberá contabilizar mediante la instalación del correspondiente contador y su integración en el sistema de registro.

5.2.14: El contaje del consumo se gas de la sala de calderas se integrará en el sistema de gestión.

5.2.15: Se instalará un contador de consumo de ACS así como de caudal de recirculación de ACS, integrándose ambos en el sistema de gestión. Se instalarán contadores de energía en cada uno de los circuitos de calefacción y refrigeración.

5.2.16: Se registrará y almacenará la temperatura de acumulación de ACS. La instalación será capaz de aumentar la temperatura de acumulación hasta los 70ºC. Se instalará una válvula termostática a la salida del depósito de acumulación que regule la máxima temperatura de distribución. El depósito de acumulación dispondrá de registro de limpieza interior y se instalarán tomas de muestra del ACS tanto en el depósito como en retorno de ACS. La tubería a utilizar será acero inoxidable AISI 316L y las válvulas de corte, retención y control dispondrán de eje y disco en acero inoxidable. El depósito de acumulación estará certificado para trabajar a la temperatura y presión requeridas, dispondrá de los elementos necesarios de protección contra la corrosión, y cumplirá con la Certificación Energética requerida por normativa. Su instalación cumplirá con el RITE y el RD 865/2003.

5.2.17: Las calderas seleccionadas serán del tipo condensación, cuerpo de acero inoxidable AISI 316L y dispondrán de quemador con regulación modulante de premezcla total entre, al menos, el 20% y 100% de la potencia total. Serán del tipo bajas emisiones de NOx. Clasificación energética A. Se incluirá equipo neutralizador de condensados. Incluirá cuadro de mandos y de gestión en

cascada. Rendimiento mínimo del 110% sobre el PCI. Control de combustión mediante sonda de O2. Incluirá salida de comunicación con sistema de gestión.

5.2.18: Las chimeneas estarán preparadas para trabajar con calderas de condensación, serán metálicas, de doble pared, con aislamiento térmico, la pared interior será de acero inoxidable AISI 316, cumplirán con el RITE y las normativas municipales de aplicación.

5.2.19: Instalación eléctrica: se renovará la instalación, adecuándola conforme al Reglamento Electrotécnico de baja Tensión, en particular se tendrá en cuenta la ITC-BT 28, locales de pública concurrencia, la ITC-BT-29. Así como el RITE y el Reglamento Instalaciones de Gas.

5.2.20: Aislamiento: las tuberías, válvulas y resto de equipos de distribución realizados en la sala de calderas, dispondrán de aislamiento térmico según RITE y terminación en forro de chapa de aluminio. En el caso de las válvulas y equipos serán desmontables para facilitar el mantenimiento.

5.3 Equipos e instrumentación

Los equipos empleados en la instalación asegurarán la funcionalidad del sistema con la máxima eficiencia energética, de acuerdo a las MTD, la mayor durabilidad y menor coste de operación y mantenimiento posible.

5.3.1 Las bombas de calor y las calderas deberán ser de clasificación energética A, de acuerdo a la certificación Eurovent y conforme a EN 14511

5.3.2 Las bombas circuladoras deberán cumplir con clase energética IE4.

5.3.3 Los intercambiadores de calor, no integrados en las bombas de calor, serán de placas desmontables fabricadas en AISI316. Estarán dimensionados para un salto térmico máximo de 5 ºC entre la entrada y la salida de cada circuito (primario y secundario). Además, el salto térmico máximo, entre la entrada del primario y la salida del secundario, no excederá los 0,5 ºC para la potencia nominal de la instalación.

5.3.4 Los equipos de regulación, seguridad y control (válvulas, actuadores, vaso de expansión, desaireadores y todos los elementos de campo) deberán cumplir con los estándares más elevados.

5.3.5 Las instalaciones ejecutadas contarán con un sistema de telecontrol y monitorización que permita su supervisión remota.

5.3.6 La instrumentación para el sistema de monitorización deberá cumplir los siguientes requisitos:

5.3.6.1 Caudalímetros: electromagnéticos, con salida 4-20 mA/RS-485. Error medido máximo: 0,5% del rango de medida.

5.3.6.2 Sensores de temperatura: RTD Clase A (DIN/IEC 60751), con salida a 4 hilos/4-20 mA/RS-485. Error máximo medido: 0,2 ºC.

5.3.6.3 Consumo eléctrico: analizador de redes tipo Circutor o similar con salida 4-20 mA/RS480.

5.3.6.4 Contadores de energía en cada uno de los circuitos.

5.3.6.5 Presión: transductor piezorresistivo o capacitivo con salida 4-20 mA/RS485.

5.3.6.6 Bomba de calor y calderas. Control integrado mediante protocolo Modbus.

5.3.6.7 Registro: automático con periodicidad diezminutaria de las variables demandadas. Profundidad de histórico de 48 meses para 24 variables.

ANEXO-1



Situación Sede Lehendakaritza



Emplazamiento sondeos

Parámetros térmicos del terreno a efectos del pre-diseño.

Conductividad térmica: 2,7 W/mK

Temperatura no influenciada: 14,2 ºC

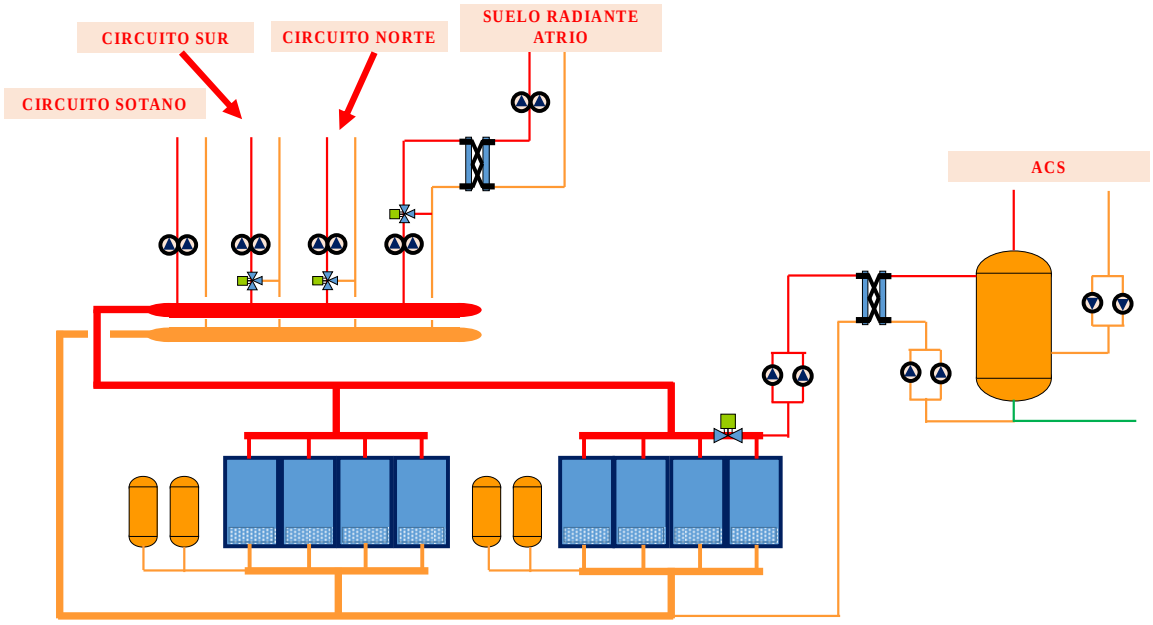
Demandas y cargas térmicas totales del edificio a efectos de diseño

Uso	Fuente suministro	Consumo anual	Carga punta
Calefacción	Gas Natural	565 MWh	290 kWt
ACS	Gas Natural	120 MWh	
Refrigeración	Electricidad	65 MWh	220 kWt

Curva de carga calefacción

DIAS	LAB	SABADOS	FESTIVOS	DATOS (kWh_{PCI})			
				MES	USO		
					CLF	ACS	TOTAL
31	21	4	6	ENE	117.133	9.300	126.433
28	20	4	4	FEB	84.451	8.400	92.851
31	21	5	5	MAR	74.904	9.300	84.204
30	20	4	6	ABR	37.043	9.000	46.043
31	21	5	5	MAY	24.441	9.300	33.741
30	21	4	5	JUN	7.821	9.000	16.821
31	22	4	5	JUL	0	9.300	9.300
31	20	5	6	AGO	0	9.300	9.300
30	22	4	4	SEP	0	9.000	9.000
31	23	4	4	OCT	9.280	9.300	18.580
30	20	4	6	NOV	53.282	9.000	62.282
31	21	3	7	DIC	101.355	9.300	110.655
365	252	50	63	ANUAL	509.710	109.500	619.210
	365			%	82,3%	17,7%	100,0%

Esquema de principio producción de calor existente



Calificación energética del edificio

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D1	**Uso**	Intensidad Media - 8h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 10.6 A 10.6-17.2 B 17.2-26.4 C 26.4-34.4 D 34.4-42.3 E 42.3-52.9 F ≥ 52.9 G	26.1 C	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	C	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	F
		12.31		0.42	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	D	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	D
		3.97		9.31	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	13.35	94677.48
Emisiones CO2 por otros combustibles	12.73	90290.84

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 51.0 A 51.0-82.9 B 82.9-127.5 C 127.5-165.8 D 165.8-204.0 E 204.0-255.0 F ≥ 255.0 G	139.0 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	D	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	E
		58.15		1.99	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	D	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	D
		23.46		54.94	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 12.2 A 12.2-19.8 B 19.8-30.4 C 30.4-39.5 D 39.5-48.7 E 48.7-60.8 F ≥ 60.8 G	43.7 E	< 7.1 A 7.1-11.6 B 11.6-17.8 C 17.8-23.1 D 23.1-28.5 E 28.5-35.6 F ≥ 35.6 G	30.3 F
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

Se facilitará a las empresas interesadas, previa solicitud, la siguiente documentación:

Diagnostico energético Lehendakaritza de 2015 promovido por el EVE.

Plano estado actual sala de calderas

Solicitud a través de la dirección de correo electrónico contratacion.lehendakaritza@euskadi.eus o al teléfono 945018156