

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS “REDACCIÓN DE PROYECTO, DIRECCIÓN Y EJECUCIÓN DE OBRA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GEOINTERCAMBIO, ASI COMO LA ADECUACIÓN NECESARIA DE LA SALA DE CALDERAS, SU PUESTA EN SERVICIO, OPTIMIZACIÓN Y SU MANTENIMIENTO EN EL EDIFICIO DE LA SEDE DE LOS SERVICIOS CENTRALES DEL SERVICIO VASCO DE EMPLEO - LANBIDE, SITUADO EN LA CALLE JOSÉ ATXOTEGI, 1 DE VITORIA - GASTEIZ”.

A.- OBJETO Y NATURALEZA DEL CONTRATO

El objeto del presente PPTP es definir las condiciones técnicas que servirán como guía durante la realización de la **REDACCIÓN DE PROYECTO, DIRECCIÓN Y EJECUCIÓN DE OBRA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GEOINTERCAMBIO, ASI COMO LA ADECUACIÓN NECESARIA DE LA SALA DE CALDERAS, SU PUESTA EN SERVICIO, OPTIMIZACIÓN Y SU MANTENIMIENTO EN EL EDIFICIO DE LA SEDE DE LOS SERVICIOS CENTRALES DEL SERVICIO VASCO DE EMPLEO - LANBIDE, SITUADO EN LA CALLE JOSÉ ATXOTEGI, 1 DE VITORIA - GASTEIZ**, así como la documentación que deben presentar los licitadores en sus ofertas técnicas.

El Servicio Vasco de Empleo - LANBIDE, en cumplimiento 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 de la Sede de los Servicios Centrales, situado en la calle José Atxotegi, 1 de Vitoria – Gasteiz, mediante la implantación de un sistema basado en geotermia que emplee la Mejor Técnica Disponible¹ para la producción de calefacción. 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 la demanda térmica del edificio a los objetivos que persigue alcanzar LANBIDE con esta rehabilitación para el año 2030. Tomando como referencia el consumo de gas natural de la auditoría energética del edificio de febrero de 2019 (ANEXO 2), la instalación de calefacción de la sede de los servicios centrales de LANBIDE deberá garantizar al menos la reducción del 35% del consumo de energía primaria no renovable y la aportación del 32% de energía renovable respecto al consumo de dicha instalación, así como la mejora de la calificación energética del edificio en 1 (UNA) letra.

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 será objeto de penalización de acuerdo con lo establecido en el PCAP.

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.

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 calefacción, de producirse, deberán 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, licitado mediante procedimiento abierto con varios criterios de adjudicación, de redacción de proyecto, dirección de obra y ejecución llave en mano de una instalación de geointercambio con apoyo de caldera de gas natural, que sustituya la instalación de producción actual, basada en calderas de gas natural, de la sede de los servicios centrales de LANBIDE. Finalmente, el adjudicatario deberá abordar la monitorización, la optimización del funcionamiento del sistema, para obtener los objetivos previstos, y su mantenimiento integral, con garantía total, durante un periodo de 4 años (48 meses) a partir de la recepción de la instalación.

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.

Se adjunta el anteproyecto de la instalación a ejecutar.

ANTEPROYECTO

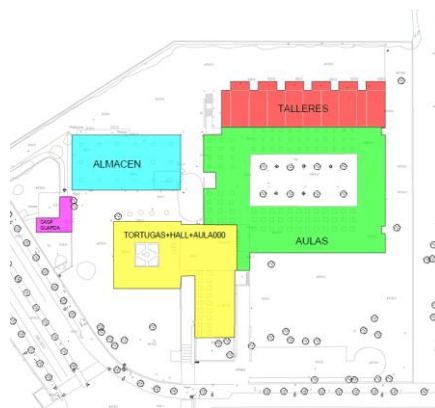
INDICE

- 1.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN
 - 2.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE
 - 3.- TRABAJOS A DESARROLLAR
 - 4.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS
 - 5.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS
 - 6.- PRESUPUESTO
-

1.- AMBITO DE ACTUACION

El edificio, con una superficie útil aproximada de 5.782 m², consta de las siguientes 3 zonas a climatizar:

- **Zona 1:** Aula de formación, zona tortugas, hall y acceso al edificio; 1.463 m²
- **Zona 2:** Aulas (zona administrativa). Planta baja y planta primera; 3.508 m²
- **Zona 3:** Talleres; 811 m²



El ámbito de actuación es el sistema de producción térmica del edificio. La producción de calor actual se realiza mediante dos calderas de gas natural para calefacción, marca THERMA modelo Multiemp Serie S. Se trata de calderas multicelulares. Una de ellas, dispone de 4 módulos (modelo SE-260 A) y la otra, de 5 módulos (modelo SE-325A). La potencia térmica de las calderas es:

- SE-260 A → 404 kW = 347.440 kcal/h
- SE-325 A → 505 kW = 434.300 kcal/h

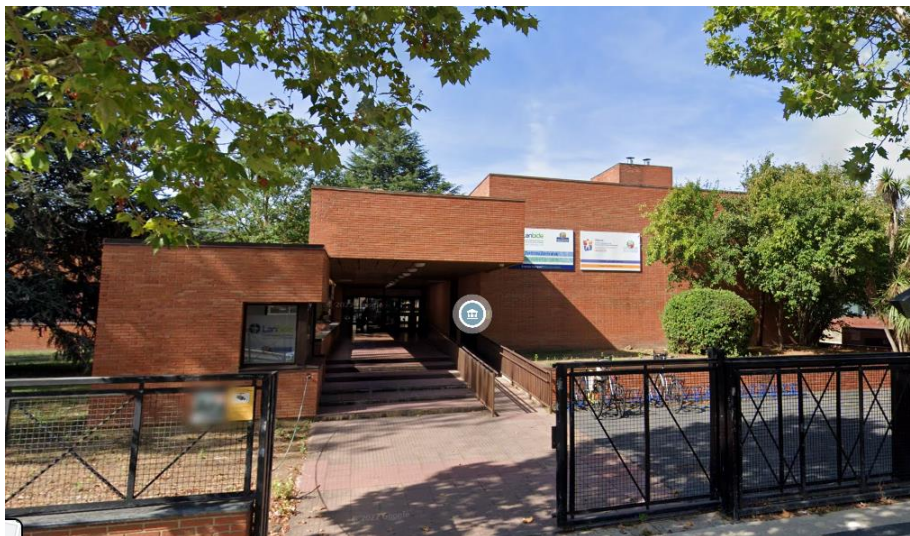
En total se dispone de una potencia térmica calorífica instalada de **909 kW**.

Los trabajos a realizar deberán permitir la eliminación de parte de las calderas actuales, de calefacción, y su sustitución por:

- Sistema de geointercambio con bomba de calor agua/agua que deberá aportar, al menos, el 75% de la demanda térmica del edificio. La potencia calorífica de la bomba de calor será al menos de 240 kW según la UNE EN 14511.
- Sistema basado en una de las actuales calderas de gas natural con capacidad para completar la carga punta de calefacción, y proporcionar redundancia.

Dentro del alcance de este contrato se procederá, también, al desmontaje, achatarramiento y gestión de los equipos de generación de calor del edificio, así como de

los elementos auxiliares que puedan quedar en desuso tras la reforma.



Vista general de la sede de los SSCC de LANBIDE

2.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para el desarrollo de este proyecto se tendrá en cuenta la siguiente normativa y legislación:

- LEY 29/1985, de 2 de agosto de Aguas.
- R.D.L. 1/2001. Texto refundido de la Ley de Aguas.
- R.D. 849/1986. Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- R.D. 606/2003. Modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- LEY 22/1973, de 21 de julio, de Minas.
- R.D. 863/1985 de 2 de abril. Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- R.D. 863/1995. Instrucciones Técnicas Complementarias del capítulo VI del R.G.N.B.S.M.
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- LEY 38/1999 de 5 de noviembre, Ordenación de la Edificación (LOE).
- Guía técnica para medida y determinación del calor útil, electricidad y ahorro de energía primaria en cogeneración de alta eficiencia. Publicada por el IDAE en abril de 2008.
- R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- R.D. 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el R.E. 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- R.D. 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- R.D. 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el RD 1027/2007, de 20 de julio.
- R.D. 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- R.D. 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- DECRETO 25/2019, de 26 de febrero, de certificación de la eficiencia energética de los edificios en la Comunidad Autónoma del País Vasco, su procedimiento de control y registro.

- DIRECTIVA 2009/28/CE, de 23 de abril de 2009. Fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.
- DIRECTIVA 2010/31/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de mayo de 2010 relativa a la eficiencia energética en los edificios.
- DIRECTIVA 2012/27/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, por la que se modifican las Directivas 2004/8/CE y 2006/32/CE.
- DIRECTIVA 2012/27/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, por la que se modifican las Directivas 2004/8/CE y 2006/32/CE.
- DIRECTIVA (UE) 2018/844 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética.
- DIRECTIVA (UE) 2018/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética.
- DIRECTIVA (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.
- Norma UNE 100715-1: Diseño, ejecución y seguimiento de una instalación geotérmica somera. Parte 1: Sistemas de circuito cerrado vertical.
- Norma UNE EN 1264-2:2009 y A1:2013. Sistemas de calefacción y refrigeración de circulación de agua integrados en superficies. Parte 2: Suelo radiante: métodos para la determinación de la emisión térmica de los suelos radiantes por cálculos y ensayo.
- R. D. 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
- Ley 4/2019, de 21 de febrero, de sostenibilidad energética de la Comunidad Autónoma Vasca.
- DECRETO 254/2020, de 10 de noviembre, sobre Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca.

3.- TRABAJOS A DESARROLLAR

Los trabajos a realizar consisten en el diseño, ejecución, integración, puesta en marcha y optimización del funcionamiento de un sistema de geointercambio, con apoyo de caldera de gas natural en cargas punta, para la producción de calor en el edificio.

Además, se incluye dentro del alcance del contrato el mantenimiento, con garantía total, del sistema ejecutado durante un periodo mínimo de 4 años (48 meses) a partir de la recepción de la instalación.

La licitación comprende la realización de los siguientes trabajos:

- Diseño de la solución a implantar, que deberá ser aprobada por los servicios técnicos de LANBIDE a cargo del contrato.
- Redacción del proyecto de ejecución de la instalación a ejecutar.
- Tramitación de permisos y licencias: obras, actividad, etc.
- Ejecución de la instalación de producción térmica bajo la modalidad de llave en mano.
- Desmontaje y gestión de equipos de producción y elementos auxiliares en desuso.
- Elaboración de la memoria de funcionamiento de la instalación.
- Adecuación del sistema de control y monitorización de la instalación.
- Redacción del proyecto *As-built* del sistema de intercambio geotérmico para la climatización del edificio.
- Certificación energética del edificio del proyecto, y de obra terminada tras la realización de la rehabilitación, incluyendo su evaluación por parte de control externo.
- Legalización de las instalaciones ejecutadas.
- Tramitación de las posibles subvenciones.
- Puesta en marcha del sistema.
- Verificación de indicadores, elaboración de informes de análisis de aquellos, y optimización del funcionamiento de la instalación, garantizando la consecución de los objetivos de reducción de emisiones y del consumo de energía primaria comprometidos en la oferta del contratista.
- Mantenimiento, en condiciones de garantía total, de las instalaciones ejecutadas durante un periodo de 4 años (48 meses) a partir de la recepción de la instalación.

El adjudicatario propondrá un interlocutor único, en sus relaciones con LANBIDE, con experiencia demostrada en proyectos y obras, ejecutadas como llave en mano, de rehabilitación de la producción térmica con la energía renovable especificada en este pliego.

4.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos a realizar abarcan el conjunto de operaciones necesarias para la reforma de la actual sala de calderas mediante la implantación de un sistema de intercambio geotérmico, con apoyo de caldera de gas natural, que cubra la totalidad de la demanda anual de calefacción del edificio.

Se estudiarán las fases y secuencias de actuación en la reforma de las instalaciones con el fin de mantener el servicio en todo momento. Los cortes parciales o temporales del suministro de calefacción, de producirse, deberán 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. Se gestionará la instalación para conseguir el mejor rendimiento, eficiencia energética y confort. El sistema de gestión dispondrá de control y supervisión remota.

Se sustituirá el cuadro eléctrico de fuerza y control actual por otro que se adapte y dé servicio a la nueva instalación, de acuerdo con la normativa vigente.

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. Incluirá los trabajos necesarios para la caracterización térmica del terreno, el cálculo de cargas y demanda térmica del edificio, incluyendo la modelización del mismo, el diseño del circuito de intercambio geotérmico (justificándolo mediante un estudio de simulación numérica con una aplicación informática: EED o similar) y la selección justificada de los nuevos equipos de producción de calefacción, así como el diseño del esquema de funcionamiento propuesto 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 incluirá un sistema basado en caldera de gas natural de apoyo y redundancia, el cual estará diseñado para trabajar de forma integrada con el sistema de geointercambio para alcanzar la carga punta del edificio.

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 del edificio, así como el máximo rendimiento del sistema. La adjudicataria prestará una atención especial a las temperaturas de trabajo, 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 los equipos de producción y de los elementos auxiliares correspondientes: equipos de inercia, bombeo y regulación, respetando el espacio de mantenimiento necesario y previendo las posibles actuaciones futuras en la sala. En la medida de lo técnicamente posible, durante la ejecución de las obras se asegurará el mantenimiento del servicio de producción térmica en todo momento. En consecuencia, los cortes parciales o temporales del suministro de calefacción, de producirse, deberán 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, que deberá ser aprobado por parte de los servicios técnicos de LANBIDE. El proyecto de ejecución deberá incluir la documentación necesaria: memoria, planos y anexos con una descripción suficiente para la tramitación de la licencia de obra municipal y la obtención de las autorizaciones administrativas necesarias, en el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz y en la Dirección de Industria, Energía y Minas de EJ-GV, entre otros, para la ejecución de los trabajos y la legalización final de la instalación. El proyecto contendrá al menos los siguientes documentos:

- 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 de proyecto.
- Presupuesto.
- Pliego de condiciones.

3.- Tramitación de la licencia de obras y actividad, así como de todas las autorizaciones que resulten necesarias. Se contempla que los trabajos de adecuación 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 para evitar cortes de suministro. La adjudicataria asistirá a LANBIDE en la obtención de las preceptivas licencias y será responsable de la realización y obtención, tanto a nivel de gestión técnica como administrativa, de todos los trámites y/o autorizaciones necesarias para la ejecución de la obra, así como de la interlocución ante las administraciones competentes.

4.- Ejecución de la instalación de producción térmica. Comprenderá la construcción del campo de captación en 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: bomba de calor agua/agua, caldera de gas natural, así como el circuito hidráulico con los elementos de seguridad, regulación, control y monitorización que se precisen. El sistema de aprovechamiento geotérmico ejecutado deberá integrarse en la instalación de climatización existente. El adjudicatario ejecutará la rehabilitación del sistema de producción actual 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 dispondrán de elementos para el contaje y regulación de todos los circuitos.

Se prestará un especial cuidado en el control de la calidad de ejecución de la instalación, incluyendo la reposición de los elementos dañados y la restauración de los espacios afectados por los trabajos al estado original. Comprenderá la zona ajardinada, el espacio pavimentado de acceso al edificio, así como el propio edificio, además de las aperturas y cierres de huecos en fachada, rejillas, etc.

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 realizada para asegurar el correcto funcionamiento del conjunto.

6.- 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. Deberá tener un 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 diez minutaria. Los parámetros registrados serán, al menos, los siguientes:

- Circuito de intercambio geotérmico: caudal, temperatura de ida, temperatura de retorno, presión.
- Circuito térmico de calefacción: caudal, temperatura de impulsión, temperatura de retorno, presión.
- Consumo eléctrico bomba de calor agua/agua.
- Consumo eléctrico bomba circuladora terreno.
- Consumo de gas natural.
- Consumo eléctrico caldera de gas natural.
- Consumo eléctrico total cuarto mecánico.
- Alarmas bomba de calor.
- Temperatura exterior.

La adjudicataria facilitará el acceso al sistema de monitorización al personal que designe la propiedad con claves diferenciadas para los distintos usuarios.

7.- Redacción del proyecto As-built de las instalaciones ejecutadas. Contará con toda la documentación necesaria de la instalación finalmente ejecutada. Se incluirán las Fichas de Especificaciones Técnicas de todos los Materiales (productos, equipos y sistemas) empleados en obra, Certificados de garantía, marcas o sellos de calidad, homologaciones, etc.

8.- Certificación energética de obra terminada.

9.- Legalización de las instalaciones. Redacción de los proyectos necesarios y realización de los trámites técnicos y administrativos necesarios para la legalización de las instalaciones realizadas y la puesta en servicio de las instalaciones objeto de pliego.

10.- Tramitación de Subvenciones. La adjudicataria asistirá a LANBIDE en la obtención de las subvenciones en los programas de ayudas en los cuales la futura ejecución de la instalación de intercambio geotérmico tenga cabida (Ayudas recogidas en la Estrategia Energética de Euskadi 2030 o las contenidas en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia).

11.- Puesta en marcha de la instalación. Realización de las pruebas y ensayos correspondientes. Puesta en marcha de las instalaciones.

12.- Verificación de indicadores y optimización del funcionamiento durante un periodo de 4 años (48 meses). Este trabajo de optimización y verificación del 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 licitadora, LANBIDE abonará un 10% menos del precio ofertado por la empresa contratista.

13.- Mantenimiento, bajo la modalidad de garantía total, de la instalación ejecutada durante un periodo de 4 años (48 meses) a partir de la recepción de la instalación.

5.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS

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) y el Código Técnico de la Edificación (CTE), así como las normativas municipales de aplicación.

Materiales

Los materiales empleados deberán asegurar la máxima perdurabilidad y la mínima degradación posible. En este sentido el 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:

- 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.
- Las curvas de regresión de los materiales empleados deberán asegurar un tiempo de rotura superior a 5×10^5 horas, a 40°C de temperatura, para un esfuerzo hidrostático de 5 MPa.
- 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.
- 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.
- Los materiales de relleno empleados en el macizado de los sondeos tendrán una conductividad térmica mínima de $2,5\text{ W/mK}$.
- 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.
- Las válvulas reguladoras del caudal circulante por los sondeos deberán estar dimensionadas para permitir la circulación de un caudal de $3,6\text{ m}^3/\text{h}/\text{sondeo}$ con una pérdida de carga máxima de 2 m.c.a.
- 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 $0,6\text{ m/s}$ para el caudal nominal del circuito atendido desde ese colector.
- 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.

- Las temperaturas máxima y mínima de diseño, a 25 años, del circuito de intercambio geotérmico, serán de 40 °C y 0 °C 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
- En la ejecución del cuarto mecánico se emplearán materiales 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.
- Los aislamientos de tuberías y accesorios se realizarán de acuerdo con RITE.
- La producción de la bomba de calor se deberá contabilizar mediante la instalación del correspondiente contador y su integración en el sistema de registros históricos.
- Instalación eléctrica: se renovará la instalación en lo que respecta al cuarto mecánico y los equipos instalados, 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.
- 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. Las válvulas y resto de equipos serán desmontables para facilitar el mantenimiento.

Equipos e instrumentación

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

- La bomba de calor deberá ser de clasificación energética A, de acuerdo a la certificación Eurovent y conforme a EN 14511.
- La carga de refrigerante del equipo no podrá superar los 0,1 kg/kW para la bomba de calor agua/agua.
- Las bombas circuladoras deberán cumplir con clase energética IE4.
- El intercambiador de calor, no integrado en la bomba de calor, será de placas desmontables fabricadas en AISI-316. Estará dimensionado para un salto térmico máximo de 5 °C 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 °C para la potencia nominal de la instalación.
- 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.
- Las instalaciones ejecutadas contarán con un sistema de telecontrol y monitorización que permita su supervisión remota.

- La instrumentación para el sistema de monitorización deberá cumplir los siguientes requisitos:
 - ✓ Caudalímetros electromagnéticos, con salida 4-20 mA/RS-485. Error medido máximo: 0,5% del rango de medida.
 - ✓ Sensores de temperatura: RTD Clase A (DIN/IEC 60751), con salida a 4 hilos/4-20 mA/RS-485. Error máximo medido: 0,2 °C.
 - ✓ Consumo eléctrico: analizador de redes tipo Circutor o similar con salida 4-20 mA/RS480.
 - ✓ Presión: transductor piezorresistivo o capacitivo con salida 4-20 mA/RS485.
 - ✓ Bomba de calor. Control integrado mediante protocolo Modbus.
 - ✓ Registro: automático con periodicidad diezminutaria de las variables demandadas. Profundidad de histórico de 48 meses para 24 variables.

B.- MATERIAL A ENTREGAR

Al terminar, se entregará en LANBIDE una copia del proyecto final de obra en soporte papel y digital, tanto en los formatos originales como en formato PDF, con todas las modificaciones que se hayan producido durante la ejecución, y con la certificación final.

La presentación de los trabajos por parte del adjudicatario en soporte informático (disco compacto grabable CD-R, o DVD, o en memoria externa tipo "pendrive") incluirá todos y cada uno de los contenidos aportados en papel, con su mismo formato y aspecto, y todos aquellos trámites tanto técnicos como administrativos derivados de la implantación del sistema. Copia de las Actas, Certificados y documentos de los momentos principales del desarrollo de las obras tales como: Acta de Comprobación de Replanteo e Inicio de las Obras, libro de Órdenes y/o Actas de Reunión de obra, Certificado Fin de Obra, Acta de Recepción de las obras, Certificaciones, Certificado de Eficiencia Energética de obra terminada, suscrito por técnico competente (R.D. 390/2021, de 1 de junio), Informe Final de Gestión de Residuos de construcción y demolición.

C.- RESPONSABILIDADES

El adjudicatario será, así mismo, el responsable de daños y perjuicios que puedan producirse en la obra como consecuencia directa de un error en el proyecto, tanto si los daños son resultado de la ejecución de partidas innecesarias como si se trata de partidas que precisen posterior demolición o reparación.

La aprobación y/o visto bueno del proyecto por parte de LANBIDE no supone, en modo alguno, exoneración del adjudicatario de las responsabilidades descritas anteriormente.

D.- OBLIGACIONES DE LOS ADJUDICATARIOS

Todo el personal que participe en este trabajo deberá conocer que el mismo se desarrolla por encargo de un servicio público y, por consiguiente, deberá adoptar una actitud de servicio a la Comunidad en toda actividad relacionada con este concurso.

LANBIDE podrá exigir el cambio inmediato de cualquier persona que a su juicio no mantenga dicha conducta.

Los medios humanos serán, como mínimo, los siguientes:

- En la fase de Redacción de proyecto de ejecución se requiere personal competente con una experiencia de al menos 10 años en la redacción de proyectos en el ámbito del aprovechamiento de energías térmicas renovables con características equivalentes al de la presente licitación.
- En la fase de Ejecución de obra, se requiere una persona técnica competente con una experiencia de 10 años en ejecución y dirección de obras de rehabilitación de cuartos mecánicos de características equivalentes a los que deben ejecutarse en la presente licitación.
- En la fase de Puesta en marcha y mantenimiento se requiere personal técnico competente con una experiencia de al menos 10 años en la operación y mantenimiento de sistemas de geointercambio.

NO SE ADMITIRÁ, BAJO NINGÚN CONCEPTO Y SITUACIÓN, LA SUSTITUCIÓN

DEL TÉCNICO O TÉCNICOS OFERTADOS POR OTROS DE EXPERIENCIA O TITULACIÓN INFERIOR.

En caso de que se realice una sustitución por otro técnico de similar titulación y experiencia, ésta deberá estar absolutamente justificada.

F.- ANEXO 1

INFORMACION INSTALACIÓN GEOTERMIA

Zona de actuación



Posible emplazamiento de los sondeos



Parámetros térmicos del terreno a efectos del pre-diseño

PARÁMETROS TÉRMICOS ESTIMADOS		
Conductividad térmica	(W/mK)	2,6
Temperatura terreno	°C	13,8

G.- ANEXO 2

INFORMACION ESTIMADA DE LA DEMANDA TOTAL DE LAS TRES ZONAS DEL EDIFICIO DE LANBIDE A PARTIR DE LA AUDITORIA 2019

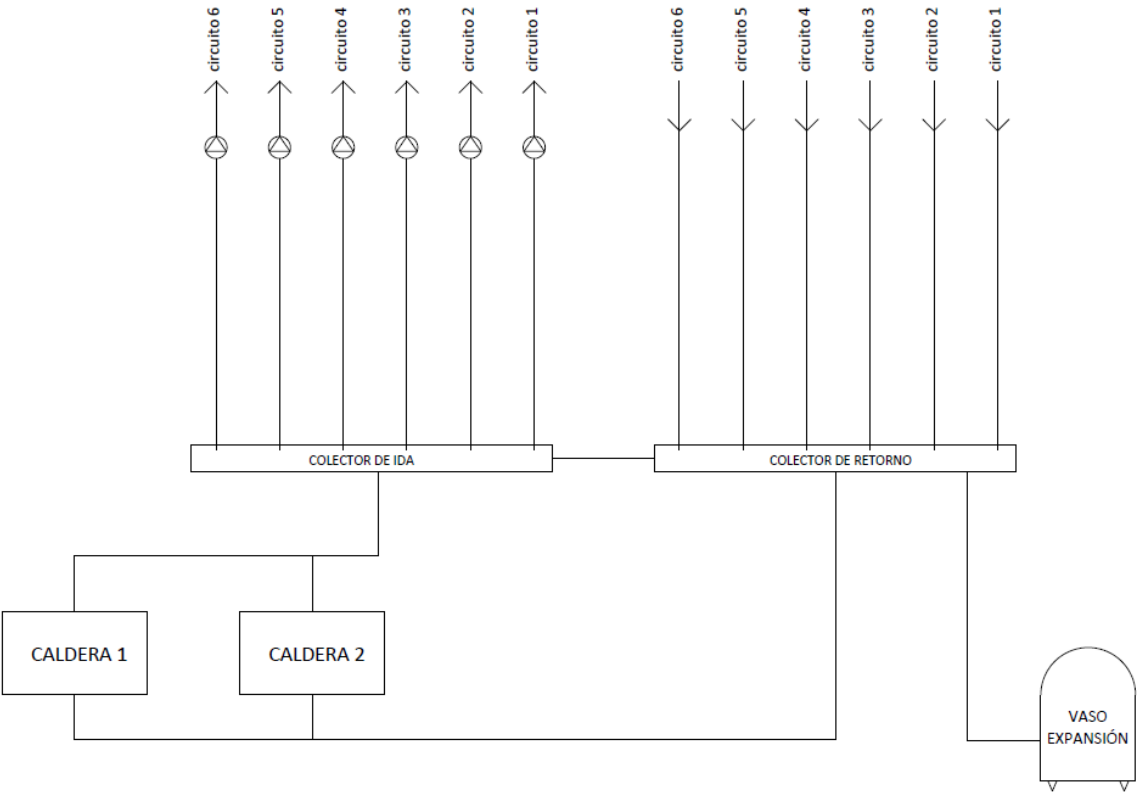
Cargas y demanda térmicas del edificio a efectos de diseño

CARGAS TÉRMICAS	Potencia
Calefacción	909 kW

DEMANDA TÉRMICA	Energía útil
Calefacción	419.207 kWh/año

DEMANDA TÉRMICA CALEFACCION	Energía útil (kWh)
Enero	102.432
Febrero	83.754
Marzo	62.384
Abril	25.613
Mayo	11.823
Junio	0
Julio	0
Agosto	0
Septiembre	0
Octubre	9.590
Noviembre	60.613
Diciembre	62.998
TOTAL	419.207

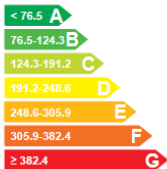
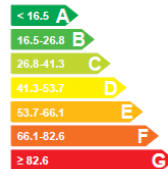
Esquema de principio producción de calor actual calefacción



Certificado energético del Edificio

		ERAIKINAREN ENERGIA-KALIFIKAZIOA ETIKETA CALIFICACION ENERGETICA DE EDIFICIOS		
		ERAIKIN AMAITUA EDIFICIO TERMINADO		
Erregistro-zenbakia Nº de registro		CEE/CAPV/2019/00143458 E		
Egun honetan sinatua Suscrito el		18/12/2018		
Noliz arteko balioa Válido hasta		18/12/2028		
Eraikina Edificio Helbidea Dirección Herria Localidad Zona klimatikoa Zona Climática Eraikinaren erabilera Uso del edificio/vivienda/local		LANBIDE OFICINA SSCC Kalea/Calle Jose Achotegui 1 Oficina Lanbide Vitoria-Gasteiz (Araba/Álava) 01009 D1 Beste erabil. batzuk Otros Usos		
KALIFIKAZIO ENERGETIKOKO ESKALA ESCALA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA		Energia primarioko kontsumoa (1) Consumo de energía primaria (1) kWh/m² año	CO₂ Igorpenak Emisiones de CO ₂ KgCO ₂ /m² año	
A eraginkorragoa más eficiente				
B				
C				
D				
E		288	54	
F				
G ez hain eraginkorra menos eficiente				
Eraikinaren kontsumo errealean eta karbono-dioxidoaren igorpenetan (CO ₂) eragina duite, besteak beste, eraikinaren eragiketa- eta funtzionamendu-baldintzek eta baldintza klimatikoek.		El consumo real del edificio y sus emisiones de dióxido de carbono (CO ₂) dependerá de las condiciones de operación y funcionamiento del edificio y de las condiciones climáticas, entre otros aspectos.		
(1) Etiketa honen osagarri den zurlatagiriari adierazitako kalifikazio energetikoaren arabera.		(1) Según calificación energética obtenida en el certificado que acompaña esta etiqueta.		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ / m² año]	
	288.0 E		54.6 E

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES					
< 16.5 A 16.5-26.8 B 26.8-41.3 C 41.3-53.7 D 53.7-66.1 E 66.1-82.6 F ≥ 82.6 G	54.6 E	CALEFACCIÓN		ACS			
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	E	Emisiones ACS [kgCO2/m² año]	G		
		36.17		0.60			
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN			
		Emisiones globales [kgCO2/m² año]		Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]	C	Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]	D
				3.56		13.43	

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

	kgCO ₂ /m² año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	25.40	139716.60
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	29.24	160809.72

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				
< 76.5 76.5-124.3 124.3-191.2 191.2-248.6 248.6-305.9 305.9-382.4 >= 382.4 A B C D E F G	288.0 E	CALEFACCIÓN		ACS		
		Energía primaria calefacción [kWh/m² año]	F	Energía primaria ACS [kWh/m² año]	G	
		179.01		3.52		
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
		Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]	Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]	C	Energía primaria iluminación [kWh/m² año]	D
			21.01		79.31	