VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

PROYECTO DE RECONVERSION

DE LA SALA DE CALDERAS Y TRASFORMACION A GAS NATURAL



COLEGIO MUNOA

c/LLANO 55

BARAKALDO (BIZKAIA)

Promotor: ***AYUNTAMIENTO DE BARAKALDO***

Proyectista: ***David GOIKOETXEA REINARES***
Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia
N^{o} Colegiado: 6.101

Trabajo realizado por cuenta ajena para Consultoría Energética y de Instalaciones S.L.L. con domicilio social en c/Navarra 6 5º Dpto. 4, 48001 BILBAO, con CIF B95850855

OCTUBRE - 2020

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

INDICE

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

INDICE

MEMORIA

1. GAS
1.1. Objeto
1.2. Descripción de la instalación propuesta
1.3. Normativa
1.4. Elementos que componen la instalación
1.5. No-clasificación de la Sala de Calderas según R.E.B.T.

2. RECONVERSION SALA DE CALDERAS

2.1. Objeto del proyecto
2.2. Localización
2.3. Normativa bajo la que se ejecuta el proyecto
2.4. Descripción del edificio
2.5. Instalación actual de calefacción
2.6. Modificaciones previstas en la instalación
2.7. Descripción general de la instalación
2.8. Justificación cumplimiento del Rite
2.8.1. Descripción general de la instalación
2.8.2. Justificación cumplimiento de las exigencias de bienestar térmico e higiene
2.8.2.1. Calidad térmica del ambiente
2.8.2.2. Calidad del aire interior
2.8.2.3. Higiene
2.8.2.4. Calidad ambiente acústico
2.8.3. Justificación cumplimiento exigencias de eficiencia energética
2.8.3.1. Generación de calor
2.8.3.2. Emisores
2.8.3.3. Tuberías
2.8.3.4. Control
2.8.3.5. Contabilización de consumos

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

2.8.3.6. Recuperación de energía
2.8.3.7. Aprovechamiento de energías renovables
2.8.3.8. Limitación de la utilización de la energía
2.8.4. Justificación del cumplimiento de las exigencias de seguridad
2.8.4.1. Generación de calor
2.8.4.1.1. Sala de Máquinas
2.8.4.1.2. Chimeneas
2.8.4.2. Redes de tuberías y conductos
2.8.4.3. Protección contra incendios
2.8.4.4. Seguridad de utilización
2.8.5. Identificación de las características técnicas de equipos y materiales
2.8.6. Condiciones de suministro y ejecución de equipos y materiales
2.8.7. Garantías de calidad de equipos y materiales
2.8.8. Protocolo de recepción de equipos y materiales
2.8.9. Protocolo de verificación y pruebas durante la ejecución de la instalación
2.8.10. Protocolo de verificación y pruebas finales

ANEXOS

I.- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD
II.- ESPECIFICACIONES GENERALES
III.- CALCULOS GAS
3.1. Características del gas suministrado y fórmulas de cálculo
3.2. Cálculos específicos
3.2.1. Consumo en Nm3/h
3.2.2. Cálculo de equipos
3.2.3. Cálculo de tuberías
3.3. Ventilación Sala de Calderas
3.4. Chimeneas

IV.- CALCULOS SALA DE CALDERAS
4.1. Potencia necesaria
4.1.1. Potencia necesaria para calefacción.
4.2. Selección de caldera necesaria
4.3. Fraccionamiento de potencia

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

4.4. Bombas
4.4.1. Bombas de calefacción
4.5. Sistema de expansión
4.5.1. Vaso expansión de calderas
4.5.2. Depósito expansión instalación calefacción
4.6. Válvula de seguridad
4.7. Regulación automática
4.8. Instalación de combustible
4.9. Ventilación sala de calderas
2.10. Chimenea
4.11. Consumos estimados de combustible
4.11.1. Calefacción.

V.- MANUAL DE USO Y MANTENIEMTO

PLIEGO DE CONDICIONES

1. Objeto
2. Instaladores autorizados
3. Tuberías y accesorios
   - 3.1. Llaves
   - 3.2. Tomas de presión
   - 3.3. Enlaces flexibles
4. Regulación de presión
5. Contadores
6. Pruebas y ensayos
7. Puesta en marcha
8. Interferencias con redes de servicios
9. Sala de calderas
10. Calderas
11. Bombas
12. Tuberías, válvulas y accesorios
13. Vasos de expansión
14. Chimenea

PLANOS

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

PRESUPUESTO

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

MEMORIA

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

1. GAS

1.1. Objeto

El objeto de esta parte del proyecto consiste en efectuar el estudio técnico de la instalación receptora de gas natural para una central térmica de calefacción del Colegio Munoa de Barakaldo.

El titular de la instalación es el Excelentísimo Ayuntamiento de Barakaldo, y la ubicación del colegio es Llano Kalea, 55, 48903 Barakaldo.

El titular de la instalación es el Ayuntamiento de Barakaldo Herriko Plaza s/n en Barakaldo, con CIF P4801700H.

El presente proyecto ha sido realizado por David GOIKOETXEA REINARES, colegiado número 6101 del Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia, trabajador de la empresa Consultoría Energética y de Instalaciones, S.L.L., con domicilio social en la c/Navarra 6 5º Dpto. 4 48001 Bilbao, con CIF B95850855.

1.2. Descripción de la instalación propuesta

No hay red de gas en la acera cercana al colegio. El final de red de la empresa suministradora se encuentra al otro lado de la calle. Desde el punto donde se encuentra la red de gas, hasta donde se pretende dejar el tallo de alimentación para el colegio, se deberá realizar una red enterrada que atraviese la carretera que separa las dos aceras.

La nueva red será ejecutada por la empresa suministradora de combustible hasta dejar los tallos en el exterior del edificio.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

El alcance de este proyecto comienza en la pieza de transición suministrada por la entidad distribuidora de gas y que se ubicará en el interior de la estación de regulación y medida de gas (ERM). Desde este punto se diseñará la instalación específica de gas natural para la sala de calderas del Colegio Munoa.

Con esta instalación se va a alimentar la caldera perteneciente al servicio central de calefacción. La caldera que se va a instalar es una caldera de pie, estanca de condensación de la marca REMEHA o similar GAS 310 ECO PRO 285, con una potencia útil de 261 kW.

El grupo generador dispondrá de marcado CE, estará homologado el conjunto y estará preparado para trabajar con gas natural.

La evacuación de humos se realiza mediante una chimenea de acero inoxidable homologada que discurrirá desde el interior de la sala de calderas hasta el exterior.

Toda la instalación eléctrica irá bajo tubo de acero, como propugna el R.E.B.T. y sus I.T.C., siendo los conductores de cobre y aislados con PVC, para una tensión nominal de 750 V. En las zonas clasificadas, se tendrá en cuenta la ITC-BT-029. Se adoptarán las siguientes precauciones en la Sala de Calderas:

- Las conducciones serán bajo tubo de acero, con conductores aislados para 750 V, las uniones serán roscadas y las entradas y salidas de los equipos y cajas de derivación con prensaestopas.
- Las conexiones a los equipos serán bajo tubo metálico flexible.
- Las canalizaciones eléctricas discurrirán lo más alejadas posible de las tuberías de gas y por la parte inferior de los paramentos.
- Los equipos de alumbrado serán estancos; estarán situados a una distancia del techo de unos 50 cm y con la acometida eléctrica por la parte inferior.

La instalación receptora de gas natural partirá de la pieza de transición dejada por la compañía distribuidora de gas dentro del armario de regulación y medida que se va a dejar en el exterior del patio. La E.R.M. irá adosada al muro del patio. Dentro de la E.R.M. , se instalará la pieza de transición PE-CU, continuando con tubería de cobre hasta el regulador con presión de salida 100 mbar que se encuentra dentro del armario de regulación y medida. De ahí, discurrirá por el exterior, enterrada por el

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

suelo del patio (aprox. 20 m.l.) hasta alcanzar el edificio por donde discurrirá verticalmente hasta alcanzar la primera cubierta del edificio. Posteriormente la tubería discurrirá aérea, en tubería de cobre, por la fachada exterior hasta alcanzar la sala de calderas.

La apertura de las puertas de la ERM, se realizará hacia el exterior. El armario estará construido de chapa de acero pintado en RAL a definir. Dispondrá, de dos rejillas, superior e inferior respectivamente, de 250 cm^2 cada una, que ventilarán directamente al exterior. La cerradura estará homologada por la empresa suministradora.

1.3. Normativa

Las instalaciones receptoras de gas natural para usos domésticos, colectivos y comerciales, están reguladas por la siguiente relación, no limitativa, de normas y reglamentos.

* Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos (Orden Ministerial de 26 de Octubre de 1983).

* Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus Instrucciones Técnicas complementarias ICG 01 a 11 (Real Decreto 919/2006 de 28 de Julio).

* Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) (Real Decreto 1027/2007 de 20 de Julio).

* Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus MI-BT. (Decreto 842/2002 de 2 de Agosto del 2002).

* Real Decreto 1428/1992 de 27 de Noviembre – B.O.E. de 5 de Diciembre de 1992, en el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 90/396/CEE sobre aparatos a gas, (marcado CEE). Modificaciones Real Decreto 276/1995 de 24 de Febrero – B.O.E. de 27 de Marzo de 1995.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

* Real Decreto 275/1995 de 24 de Febrero, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/42/CEE, relativa a los requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos, modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo.

* Instrucción IG-16 de 14 de Julio de 1997, en la que se establecen los criterios uniformes de interpretación del Real Decreto 1428/1992.

* Especificación Técnica ET-65 de la compañía suministradora NORTEGAS.

Además se tendrán en cuenta las Ordenanzas Municipales sobre la construcción de instalaciones de gas.

Todas estas normas y reglamentaciones se entenderán en su última revisión y/o adendas complementarias.

1.4. Elementos que componen la instalación

La instalación de gas estará compuesta por:

* Armario de regulación y medida normalizado por NORTEGAS para un caudal de hasta 50 Nm^3/h, presión de entrada 0,4 a 5 bar, con regulador de presión de salida 100 mbar, VIS máxima 250 mbar y VAS activada 200 mbar y contador de membrana G-25 para un caudal máximo de 50 Nm3/h.
* Regulador MADAS FRG/2MB
* Válvula de 3 vías portamanómetro
* Manómetro
* Filtro
* Llaves de corte
* Tomas de presión
* Puente de contador
* Contador de membrana G-25 con emisión de impulsos
* Tubería y accesorios

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

* Rampa de gas
* Central de detección, sensores y electroválvula

1.5. No-clasificación de la Sala de Calderas según R.E.B.T.

El objeto del presente punto es definir las medidas que se han tomado en la Sala de Calderas, con el fin de que ésta sea considerada como una Sala NO CLASIFICADA, según el actual R.E.B.T.

Se trata de una Sala de Calderas situada en un local ubicado en la planta baja del edificio, con una superficie en planta de 14,5 m^2 y un volumen aproximado de 33,35 m^3.

En la Sala de Calderas se conseguirá una ventilación conforme a lo indicado por la norma UNE 60601, ya que contará con:

1. Entrada de aire mediante ventilador y conducto al exterior de 250 mm.
2. Ventilación superior mediante conducto circular de 250mm.
3. Sistema de detección y corte de suministro de gas por medio de dos sensores homologados, situados en el techo de la Sala y una electroválvula de corte de suministro de gas, ubicada a la entrada de la sala de calderas, ventilada directamente al exterior.

El contador de gas se halla fuera de la Sala de Calderas y en contacto directo con el exterior.

Conclusiones:

1. Según la norma UNE EN 60079-10, la Sala de Calderas podría en el peor de los casos, clasificarse en ZONA 2, sin mediar otras circunstancias.
2. Los criterios seguidos en el Proyecto de la Sala han sido los siguientes:

    - Tanto el contador de gas como los reguladores de presión se hallan fuera de la Sala de Calderas y en directo contacto con el exterior.
    - La tubería de conducción de gas, desde el armario de regulación es de cobre con uniones mediante soldadura fuerte por capilaridad, cuando

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

discurre aérea y de polietileno según UNE EN 1555 cuando discurre enterrada.

- La Sala de Calderas dispone de un sistema de detección y corte automático de suministro de gas, estando situada la electroválvula fuera de la Sala de Calderas.
- No existe ningún aparato eléctrico en la vertical de la acometida de gas.
- El cuadro eléctrico de mando y protección se halla fuera de la Sala de Calderas.
- La iluminación será estanca, estando ésta a una distancia de 0,4 m del techo, el interruptor estará fuera de la Sala de Calderas.
- La instalación de gas en el interior de la Sala de Calderas se realizará por el techo.

Como resultado y conclusión de todo lo anterior, podemos asegurar que los riesgos han sido minimizados al máximo, que la ventilación existente y las medidas de seguridad introducidas, hacen que esta Sala pueda ser considerada como un local **NO CLASIFICADO.**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

2. RECONVERSION SALA DE CALDERAS

2.1. Objeto del proyecto

El objeto de esta parte del presente proyecto es efectuar un estudio técnico sobre la modificación de la sala de calderas del Coelgio Munoa de Barakaldo. Para ello, se ha previsto sustituir el generador actual que utiliza como combustible gasóleo-C, por otro nuevo, de tecnología más avanzada, que empleen como fuente de energía el gas natural.

El titular de la instalación es el Excmo. Ayuntamiento de Barakaldo.

No forman parte de este proyecto las instalaciones interiores a partir de la sala de calderas.

2.2. Localización

El edificio objeto del presente proyecto está situado en Llano Kalea 55, de Barakaldo (Bizkaia).

La Sala de Calderas se encuentra en la planta baja del edificio, en un local destinado exclusivamente a este fin. A la Sala de Calderas se accede desde el interior del edificio.

2.3. Normativa bajo la que se ejecuta el proyecto

Deberá cumplir con el actual Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), teniendo en cuenta que se trata de una instalación existente.

Cumplirá igualmente con el Reglamento de Aparatos a Presión y con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Complementarias.

Código Técnico de la Edificación, considerando que se trata de una instalación existente.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

Al utilizar como combustible gas natural, deberá cumplir con el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus Instrucciones Técnicas complementarias ICG 01 a 11 (Real Decreto 919/2006 de 28 de Julio) y con las normas de la Compañía suministradora, además de las especificadas para las Salas de Calderas con este tipo de combustible (UNE 60601).

2.4. Descripción del edificio

Se trata de un edificio singular compuesto de tres plantas.

2.5. Instalación actual de calefacción

La instalación actual de calefacción está formada por los siguientes equipos:

* Caldera marca BLOWTERA, de 275.000 Kcal y una potencia de 319,7 kW a 4 bar.
* Quemador ROCA PRESOMATIC 60 GO
* Bomba recirculación WILO S/25/70 simple de recirculación caldera.
* Bomba doble para circuito de calefacción marca GRUNDFOS UMSD 65-60-F06.
* Depósito de expansión cerrado.
* Regulación electrónica, LANDIS GYR, RVL-45.
* Depósito de gasóleo-C de polietileno marca EUROLENTZ
* Grupo de presión de gasóleo IMPRO GP-130-NT
* Ventilación por conducto

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

2.6. Modificaciones previstas en la instalación

Las modificaciones previstas son:

* Sustituir la caldera actual por una caldera de pie estanca de condensación.

* Sustituir la bomba de recirculación de caldera por otra de clase A, con variador de frecuencia.

* Sustituir las bombas de aceleración de los circuitos de calefacción, por otras dobles de clase A, con variador de frecuencia. Una de cada circuito se quedará en reserva.

* Sustitución del depósito de expansión por otro nuevo del tipo cerrado.

* Se sustituirán todos los elementos del interior de la Sala de (válvulas, termómetros, etc.).

* Se anulará la chimenea existente y se instalará una nueva aprovechando el hueco actual de acero inoxidable AISI 316.

* Cada uno de los elementos principales de la instalación irá provisto de válvulas de cierre, para poderlo separar sin necesidad de vaciar la instalación.

* Se sustituirá todo el aislamiento térmico de la sala de calderas y se aislarán térmicamente con caucho sintético y terminación en chapa de aluminio.

* Toda la instalación eléctrica irá bajo tubo de acero.

* El cuadro eléctrico se ubicará en el vestíbulo de entrada a la sala de calderas.

* Se instalarán extintores manuales próximos a la puerta de acceso.

* Se instalará un contador de energía térmica para la generación de calor.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

* El generador dispondrá de un contador horario de funcionamiento.

* Se dispondrá de un contador de energía eléctrica en el cuadro eléctrico.

* Sustitución de los sistemas de regulación por otro de tecnología más avanzada con posibilidad de gestión a distancia.

* Se instalará un sistema de alumbrado completo en la sala de calderas.

* Se instalarán manómetros antes y después de cada bomba para comprobar su correcto funcionamiento.

* Se retirará el depósito de gasóleo que hay en la sala de calderas y se inertizará y se tramitará su baja en la Oficina Territorial de Industria el depósito de gasóleo que está anulado.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

2.7. Descripción general de la instalación

El principio de funcionamiento de la central es el siguiente:

Se instalará una caldera estanca de condensación con quemador modulante, de forma que se ajuste la generación de calor a la demanda en todo momento.

La totalidad de las tuberías que discurren por la Sala de Calderas serán sustituidas, siendo éstas de acero, con calidad como mínimo marcada por la norma UNE 10.255.

Todo el sistema de mandos y regulación irá centralizado en un armario general, el cual irá ubicado en el vestíbulo de la sala de calderas, sita en planta baja.

Para la regulación del circuito de calefacción se sustituyen la actual centralita de regulación por otra de la marca SIEMENS, que regulará la temperatura del agua de impulsión, de cada circuito de calefacción, en función de la temperatura exterior, actuando sobre las electroválvulas de tres vías del sistema, que trabajarán como mezcladoras.

Se dispondrá de un contador horario en el generador que permita registrar las horas de funcionamiento.

Se realizará la medición y registro de energía consumida, tanto en consumo de combustible como de energía eléctrica. El consumo de combustible se realizará mediante el contador de gas de la compañía suministradora y para el de energía eléctrica, se instalará un contador de energía para carril DIN en el cuadro de la Sala de Calderas.

Toda la instalación eléctrica estará en concordancia con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Complementarias.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

2.8. Justificación del cumplimiento del RITE

2.8.1. Descripción general de la instalación

Se describe en el punto anterior apartado 2.7.

2.8.2. Justificación cumplimiento de las exigencias de bienestar térmico e higiene

2.8.2.1. Calidad térmica del ambiente

Al tratarse de la reconversión de la Sala de Calderas, no se modifican las condiciones térmicas ambientales del edificio.

2.8.2.2. Calidad del aire interior

No se actúa en este apartado, solo en la Sala de Calderas.

2.8.2.3. Higiene

No se aplica. Solo se modifica la Sala de Calderas.

2.8.2.4. Calidad ambiente acústico

No es de aplicación a este proyecto.

2.8.3. Justificación cumplimiento exigencias de eficiencia energética

2.8.3.1. Generación de calor

En función de las necesidades de calefacción, se elige una caldera de la marca REMEHA o similar, modelo GAS 310 ECO PRO 285, con una potencia útil de 261 kW.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

remeha

Descripción general
Caldera de pie de condensación suministrada con controles electrónicos de temperatura y seguridad.
Intercambiador de calor por elementos, de aluminio fundido.
Bajas emisiones de Nox.
Modulación (20-100%) con quemador de premezcla.
Display con los parámetros de funcionamiento y averías.
Fabricada según los estándares de ISO 9001.
Aprobada por la CE (Pin 0063CL3613).

GAS 310 ECO PRO 285

HOJA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Julio 2019

RESUMEN

MODELO	Gas 310 Eco Pro 285
Potencia Util kW (80/60ºC)	261
Potencia Util kW (50/30ºC)	279
Peso (vacío) kgs	364
Dimensiones AnxHxAl mm	716x1862x1477
No de elementos:	5
Rendimiento - 30% (1)	94,7
Rendimiento - 100% (4)	98
Rendimiento - 30% (5)	109,2
Perdidas en Stand-by kW :	0.21

QUEMADOR PREMEZCLA

Gas	Gas Natural
Consumo M³/h	28,1 GN max
Seguridad de llama	Ionización
Encendido	Electronico
Nivel sonoro dB(A) a 1 metro	<59
Conexión de gas BSP	2" (H)
Presión de gas Min/Max mbar	17-30 GN
NOx (seco, 0% 0²) NCV - (EN15502)	33 mg/kWh (Clase 6)

SALIDA GASES /ENTRADA DE AIRE

Diametro de gases mm	250
Diametro de aire mm	250
Caudal gases kg/hr	91-448
Temperatura de gases ºC	30-80
Contrapresión Máxima PA	130

CONTROLES/OPCIONES

ESTANDARD -
On/Off, 0 - 10 V, Open Therm
Protección temperatura máxima y bajo nivel de agua
Funcionamiento manual
Estado
Cntadores horarios

OPCIONAL - Reguladores para el control de una o varias calderas
Señales de estado
Sonda exterior para realizar compensación
Segundo retorno
Filtro de aire
Presostato hidraulico

DATOS ETIQUETA ENERGÉTICA ERP

Eficiencia energética estacional % (2)	
Clasificación eficiencia energética (2)	
Nivel de potencia sonora Lwa Interior dB	69
Consumo energético anual Gj	
Eficiencia útil - 100% (GCV)% (3)	88,2
Eficiencia útil - 30% (GCV)% (3)	98,6

CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

Contenido de agua ltrs	49
Resistencia AT 20ºC mbar	113
Caudal nominal AT 20º C l/s	3,12
Conexión de condensados	32 mm
Conexiones hidraulicas " BSP	3"
Temperatura de trabajo ºC	20-90
Temperatura Max. de trabajo ºC	90
Temperatura límite ºC	110
Presión máxima de trabajo bar	7
Presión mínima de trabajo bar	0,8

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Suministro eléctrico	230V-1f-50hz
Consumo W	6 - 279
Entrada modulante V dc	0-10
Fusible amps	10
Voltaje de los controles	24 (max 4va)
IProtección IP	X1B

(1) AT 80/60 (Hi)
(2) De acuerdo con EU 811 & 812 / 2013 Energy Labeling Regulations
(3) De acuerdo con EU 813 & 814 / 2013 Eco Design Regulations
(4) AT 80/60 o C Nett (EN 92/42) EEC
(5) AT 50/30 o C nett (92/42) EEC
(*) Ver manual
(**) Para toma de aire del local o estanca

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

2.8.3.2. Emisores

No se efectúa ninguna modificación en los emisores existentes.

2.8.3.3. Tuberías

Todas las tuberías de la Sala de Calderas que se consideren necesario, serán sustituidas, siendo éstas de acero estirado sin soldadura, con calidad como mínimo marcada por la norma UNE 10255. Se procederá a un nuevo calorifugado de los elementos de la Sala de Calderas, el cual se compondrá de aislamiento con caucho sintético y terminación en chapa de aluminio, cumpliendo en todo momento con la normativa relativa a este punto (RITE) en la I.T. 1.2.4.2.1.

2.8.3.4. Control

Todo el sistema de mandos y regulación irá centralizado en un armario general, el cual irá ubicado en el vestíbulo de entrada a la sala de calderas.

Para la regulación del sistema de calefacción se instalará una nueva centralita de regulación, marca SEDICAL-HONEYWELL, que regulará la temperatura del agua de impulsión a radiadores en función de la temperatura exterior.

2.8.3.5. Contabilización de consumos

Se dispondrá de un contador horario en el generador que permita registrar las horas de funcionamiento.

Se medirá y registrará el consumo de energía, tanto de combustible como de energía eléctrica. Se instalará un contador de energía eléctrica para carril DIN en el cuadro de la Sala de Calderas.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

2.8.3.6. Recuperación de energía

No se aplica, es una reconversión de la Sala de Calderas.

2.8.3.7. Aprovechamiento de energías renovables

No se aplica, es una reconversión de la Sala de Calderas.

2.8.3.8. Limitación de la utilización de la energía convencional

No se aplica, ya que se utiliza el gas natural como combustible.

2.8.4. Justificación del cumplimiento de las exigencias de seguridad

2.8.4.1. Generación de calor

* La presión máxima de trabajo de las calderas será de 7 bar. Las válvulas de seguridad serán taradas a 4 kg/cm^2.

* Se instalará un extintor manual próximo a la puerta de acceso, en el vestíbulo y otro en la sala de calderas.

* Se instala una válvula de seguridad en el generador de calor.

2.8.4.1.1.Sala de Máquinas

La sala de máquinas, dispone de vestíbulo de independencia, donde se alojará el cuadro de mandos y regulación y el interruptor general de corte. En la puerta de acceso a la sala de calderas se colocará un cuadro con las siguientes indicaciones:

a) Instrucciones para efectuar la parada de la instalación en caso necesario, con señal de alarma de urgencia y dispositivo de corte rápido.

b) Nombre, dirección y teléfono de la persona o entidad encargada de su mantenimiento.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

c) Dirección y teléfono del servicio de bomberos más próximo y del responsable del edificio.

d) Indicación de los puestos de extinción y extintores cercanos.

e) Plano con esquema de principio de la instalación.

La instalación eléctrica de la sala de calderas debe cumplir con el R.E.B.T.

El armario de mando y protección de aparatos eléctricos, situado en el vestíbulo de entrada a la sala de calderas será metálico, con señalización exterior de la marcha de los equipos. Todas las conexiones de maniobra partirán de él. Toda su construcción será de acuerdo con el R.E.B.T. El cuadro eléctrico, con su interruptor general, deberá estar situado lo más próximo posible a la puerta de acceso y en él se instalará un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. En este mismo cuadro se instalarán los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores y un interruptor diferencial, destinado a la protección contra contactos indirectos.

Todos aquellos elementos metálicos ubicados en la Sala de Máquinas dispondrán de una correcta puesta a tierra.

2.8.4.1.2.Chimenea

La chimenea de evacuación de los productos de la combustión, será de acero inoxidable AISI 316, homologada y discurrirá por la fachada exterior.

2.8.4.2. Redes de tuberías y conductos

Todas las tuberías y válvulas, así como los equipos y materiales, cumpliéndose las normas UNE correspondientes. También se cumplirá lo relativo a su montaje, indicado en el RITE.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

Los elementos de anclaje y guiado de las tuberías serán incombustibles y robustos, calculados para soportar las cargas indicadas en las normas UNE que les afecten, en especial, para las tuberías de acero, que se realizarán según UNE 100152.

Las tuberías serán de acero negro, en calidad UNE-10.255, con uniones soldadas.

Las conexiones de válvulas y aparatos se efectuarán bien con bridas o bien roscadas.

La presión nominal será PN-16, excepto las antirretorno, que serán PN-10.

La estanqueidad de la instalación debe ser perfecta. Antes de su entrega a la Propiedad, se realizarán las pruebas prescritas en el RITE.

Todas las tuberías estarán perfectamente alineadas y no presentarán puntos altos, donde pudiera acumularse el aire, impidiendo un correcto funcionamiento de la instalación. Si esto último ocurriera, se instalarán purgadores automáticos con válvula de antirretorno.

2.8.4.3. Protección contra incendios

Se instalarán extintores de incendios manuales, de 5 kg, en el vestíbulo de entrada a la sala de calderas y en la misma sala.

2.8.4.4. Seguridad de utilización

Superficies calientes

Ninguna superficie con la que exista posibilidad de con tacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, podrá tener una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que sean accesibles al usuario tendrán una temperatura menor que 80 °C o estarán adecuadamente protegidas contra con tactos accidentales.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

Partes móviles

El material aislante en tuberías, conductos o equipos nunca podrá interferir con partes móviles de sus componentes.

Accesibilidad

Los equipos y aparatos deben estar situados de forma tal que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Para aquellos equipos o aparatos que deban quedar ocultos se preverá un acceso fácil sin necesidad de recurrir a herramientas.

Las tuberías se instalarán en lugares que permitan la accesibilidad de las mismas y de sus accesorios, además de facilitar el montaje del aislamiento térmico, en su recorrido, salvo cuando vayan empotradas.

Señalización

En la sala hidráulica se dispondrá un plano con el esquema de principio de la instalación, enmarcado en un cuadro de protección.

Todas las instrucciones de seguridad, de manejo y maniobra y de funcionamiento, según lo que figure en el “Manual de Uso y Mantenimiento’ deben estar situadas en lugar visible, en sala de máquinas y locales técnicos.

Las conducciones de las instalaciones deben estar señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100.

Medición

Todas las instalaciones térmicas deben disponer de la instrumentación de medida suficiente para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de los mismos.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

Los aparatos de medida se situarán en lugares visibles y fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento. El tamaño de las escalas será suficiente para que la lectura pueda efectuarse sin esfuerzo.

Antes y después de cada proceso que lleve implícita la variación de una magnitud física debe haber la posibilidad de efectuar su medición, situando instrumentos permanentes, de lectura continua, o mediante instrumentos portátiles. La lectura podrá efectuarse también aprovechando las señales de los instrumentos de control.

En el caso de medida de temperatura en circuitos de agua, el sensor penetrará en el interior de la tubería o equipo a través de una vaina, que estará rellena de una sustancia conductora de calor. No se permite el uso permanente de termómetros o sondas de contacto.

Las medidas de presión en circuitos de agua se harán con manómetros equipados de dispositivos de amortiguación de las oscilaciones de la aguja indicadora.

El equipamiento mínimo de aparatos de medición será el siguiente:

a) Colectores de impulsión y retorno de un fluido portador: un termómetro.

b) Vasos de expansión: un manómetro.

c) Circuitos secundarios de tuberías de un fluido portador: un termómetro en el retorno, uno por cada circuito.

d) Bombas: un manómetro para lectura de la diferencia de presión entre aspiración y descarga, uno por cada bomba.

e) Chimeneas: un pirómetro o un pirostato con escala indicadora.

2.8.5. Identificación de las características técnicas de equipos y materiales

Los equipos de producción de calor serán de un tipo registrado por el Ministerio de Industria y Energía y dispondrán de la etiqueta de identificación energética, en la que se especifique el nombre del fabricante y del importador en su caso, marca, modelo, tipo, número 1)e fabricación, potencia nominal, combustibles

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

admisibles y rendimiento energético nominal con cada uno de ellos, estos datos deberán estar escritos en castellano, marcados con caracteres indelebles.

La caldera deberá estar construida para poder ser equipadas con los dispositivos de seguridad necesarios, de manera que no presenten ningún peligro de incendio o explosión.

Las diversas partes de las calderas deben ser suficientemente estables y podrán dilatarse libremente, conservando la estanqueidad, sin producir ruidos.

Los aparatos de calefacción deben estar provistos de un número suficiente de aberturas, fácilmente accesibles, para su limpieza y control.

Se podrán realizar con facilidad e "in situ", las operaciones de entretenimiento y limpieza de todas y cada una de las partes. Para ello, se dispondrán los registros para limpieza necesarios.

La caldera estará timbrada, para su funcionamiento, a 7 kg/cm^2.

El rendimiento del conjunto caldera-quemador será como mínimo el indicado en la Directiva 92/42/CEE.

La caldera irá provista de una válvula de seguridad, que por descarga, impida que se creen sobrepresiones superiores a las de trabajo, estando esta descarga a la atmósfera protegida contra posibles accidentes.

BOMBAS

Estarán provistas de manómetros para poder apreciar la presión diferencial, debiendo cumplir con el RITE.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

TUBERIAS, VALVULAS Y ACCESORIOS

Todas las tuberías y válvulas, así como los equipos y materiales, cumpliéndose las normas UNE correspondientes. También se cumplirá lo relativo a su montaje, indicado en el RITE.

Los elementos de anclaje y guiado de las tuberías serán incombustibles y robustos, calculados para soportar las cargas indicadas en las normas UNE que les afecten, en especial, para las tuberías de acero, que se realizarán según UNE 100152.

Las tuberías serán de acero negro, en calidad UNE-10.255, con uniones soldadas.

Las conexiones de válvulas y aparatos se efectuarán bien con bridas o bien roscadas.

La presión nominal será PN-16, excepto las antirretorno, que serán PN-10.

La estanqueidad de la instalación debe ser perfecta. Antes de su entrega a la Propiedad, se realizarán las pruebas prescritas en el RITE.

Todas las tuberías estarán perfectamente alineadas y no presentarán puntos altos, donde pudiera acumularse el aire, impidiendo un correcto funcionamiento de la instalación. Si esto último ocurriera, se instalarán purgadores automáticos con válvula de antirretorno.

La válvula de seguridad será del tipo "precintado-accionable", sin que por la prueba de accionamiento pierda su tarado.

VASOS DE EXPANSION

Para absorber el aumento de volumen que sufre el agua al calentarla hasta 90^{o}C, se instalará un depósito de expansión cerrado.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

La unión del depósito de expansión se realizará mediante un conducto de acero electrosoldado, UNE-10255.

Estará de acuerdo con la Norma UNE 100157 (ITE 02.8.4).

CHIMENEA

Será de acero inoxidable AISI 316 y dispondrá de orificio de 11 mm para efectuar las mediciones, provisto de cierre

2.8.6. Condiciones de suministro y ejecución de equipos y materiales

Todos los equipos principales que se van a instalar (caldera, bombas de aceleración, sistemas de expansión), deberán suministrarse con los certificados de homologación o de fabricación correspondientes. El resto de material (tuberías, valvulería, accesorios, etc.) deberán cumplir con las normas de fabricación y calidades fijadas por las normas UNE correspondientes.

La ejecución de los trabajos a desarrollar deberá ser efectuada por técnicos especializados y dirigidos por una empresa instaladora autorizada.

2.8.7. Garantías de calidad de equipos y materiales

Todos los equipos a instalar deberán disponer de la correspondiente garantía del fabricante. La empresa instaladora deberá garantizar la correcta puesta en marcha y funcionamiento de la instalación.

2.8.8. Protocolo de recepción de equipos y materiales

La empresa instaladora deberá comprobar que los equipos y materiales suministrados por el fabricante son los solicitados y que disponen del certificado de homologación y garantías correspondientes.

Deberán cumplimentar las siguientes fichas o similares al recibir los diferentes equipos.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

CALDERA:

	Correcto	Incorrecto	Observaciones	Vº Bº
Estado Visual				
Placa de características				
Manual de instrucciones de montaje				
Marcado CE				
Certificado homologación				

BOMBA ACELERACION:

	Correcto	Incorrecto	Observaciones	Vº Bº
Estado Visual				
Manual de instrucciones de montaje				
Esquema eléctrico de conexionado				

INTERCAMBIADOR:

	Correcto	Incorrecto	Observaciones	Vº Bº
Estado Visual				
Placa de características				
Manual de instrucciones de montaje				
Marcado CE				
Certificado homologación				

TUBERIAS:

	Correcto	Incorrecto	Observaciones	Vº Bº
Estado Visual				
Marcado de la norma UNE				
Comprobación de diámetros				

VALVULERIA Y ACCESORIOS

	Correcto	Incorrecto	Observaciones	Vº Bº
Estado Visual				
Manual de instrucciones de montaje				

2.8.9. Protocolo de verificación y pruebas durante la ejecución de la instalación

Equipos

Se tomará nota de los datos de funcionamiento de los equipos y aparatos, que pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se registrarán los datos nominales de funcionamiento que figuren en el proyecto o memoria técnica y los datos reales de funcionamiento.

Se medirán los rendimientos de las calderas, exceptuando aquellos generadores que aporten la certificación CE conforme al Real Decreto 275/1995, de 24 de febrero.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

Pruebas de estanquidad de redes de tuberías de agua

Todas las redes de circulación de fluidos portadores deben ser probadas hidrostáticamente, a fin de asegurar su estanquidad, antes de quedar ocultas por obras de albañilería, material de relleno o por el material aislante.

Son válidas las pruebas realizadas de acuerdo a la norma UNE EN 14.336 para tuberías metálicas o a UNE ENV 12.108 para tuberías plásticas, en función del tipo de fluido transportado.

El procedimiento a seguir para las pruebas de estanquidad hidráulica, en función del tipo de tubería y con el fin de detectar fallos de continuidad en las tuberías de circulación de fluidos portadores, comprenderá las fases que se relacionan a continuación:

- Preparación y limpieza de las redes de tuberías (IT 2.2.2.2)
- Prueba preliminar de estanqueidad (IT 2.2.2.3)
- Prueba de resistencia mecánica (IT 2.2.2.4)
- Reparación de fugas (IT 2.2.2.5)

Pruebas de libre dilatación

Una vez que las pruebas anteriores de las redes de tuberías hayan resultado satisfactorias y se haya comprobado hidrostáticamente el ajuste de los elementos de seguridad, las instalaciones equipadas con generadores de calor se llevarán hasta la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.

Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará visualmente que no hayan tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de tubería y que el sistema de expansión haya funcionado correctamente.

Pruebas finales

Se consideran válidas las pruebas finales que se realicen siguiendo las instrucciones indicadas en la norma UNE-EN 12599:01 en lo que respecta a los controles y mediciones funcionales, indicados en los capítulos 5 y 6.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

2.8.10. Protocolo de verificación y pruebas finales

Se consideran válidas las pruebas finales que se realicen siguiendo las instrucciones indicadas en la norma UNE-EN 12599:01 en lo que respecta a los controles y mediciones funcionales, indicados en los capítulos 5 y 6.

EFICIENCIA ENERGETICA

La empresa instaladora realizará y documentará las siguientes pruebas de eficiencia energética de la instalación:

a) Comprobación del funcionamiento de la instalación en las condiciones de régimen.
b) Comprobación de la eficiencia energética del equipo de generación de calor en las condiciones de trabajo. El rendimiento del generador de calor no debe ser inferior en más de 5 unidades del límite inferior del rango marcado para la categoría indicada en el etiquetado energético del equipo de acuerdo con la normativa vigente.
c) Comprobación del funcionamiento de los elementos de regulación y control.
d) Comprobación de las temperaturas y los saltos térmicos de todos los circuitos de generación, distribución y las unidades terminales en las condiciones de régimen.
e) Comprobación que los consumos energéticos se hallan dentro de los márgenes previstos en el proyecto.
f) Comprobación del funcionamiento y del consumo de los motores eléctricos en las condiciones reales de trabajo.

Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará visualmente que no hayan tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de tubería y que el sistema de expansión haya funcionado correctamente.

Pruebas finales

Se consideran válidas las pruebas finales que se realicen siguiendo las instrucciones indicadas en la norma UNE-EN 12599:01 en lo que respecta a los controles y mediciones funcionales, indicados en los capítulos 5 y 6.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
01776/2020
26.10.2020

La empresa instaladora realizará y documentará las siguientes pruebas de eficiencia energética de la instalación:

a) Comprobación del funcionamiento de la instalación en las condiciones de régimen.
b) Comprobación de la eficiencia energética de los equipos de generación de calor en las condiciones de trabajo. El rendimiento del generador de calor no debe ser inferior en más de 5 unidades del límite inferior del rango marcado para la categoría indicada en el etiquetado energético del equipo de acuerdo con la normativa vigente.
c) Comprobación del funcionamiento de los elementos de regulación y control.
d) Comprobación de las temperaturas y los saltos térmicos de todos los circuitos de generación, distribución y las unidades terminales en las condiciones de régimen.
e) Comprobación que los consumos energéticos se hallan dentro de los márgenes previstos en el proyecto.
f) Comprobación del funcionamiento y del consumo de los motores eléctricos en las condiciones reales de trabajo.

Bilbao, 7 de octubre de 2020
David Goikoetxea
Ingeniero Técnico Industrial
Nº colegiado 6.101

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado DAVID GOICOECHEA REINARES (6101)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 26/10/2020 con el nº 01776/2020