

Informe regulación calefacción escuela Atakondoa de Irurtzun

Irurtzungo Atakondoa Eskolaren bero sistema erregulatzeko

Contenido

1. ANTECEDENTES	3
1.1. Decisión por parte del Ayuntamiento de Irurtzun	3
2. DETALLES TÉCNICOS SISTEMA ACTUAL.....	3
3. REFLEXIONES PREVIAS	6
4. OPCIÓN PLANTEADA	8
5. FIRMA ESTA INFORMACIÓN.....	9

1. ANTECEDENTES

1.1. Decisión por parte del Ayuntamiento de Irurtzun

El Ayuntamiento de Irurtzun traslada la intención de analizar cómo plantear la instalación y gestión de sistema de regulación y control de los radiadores del sistema de calefacción de la Escuela Pública Atakondoa.

Existe la inquietud de instalar algún tipo de sistema de válvulas para regular la apertura y cierre de los radiadores, controlar mejor la temperatura de las diferentes zonas y evidentemente conseguir una reducción en el consumo de energía, además de mejorar el confort térmico.

A continuación se hacen algunas anotaciones y comentarios para aclarar lo que se pretende.

Esta información se puede complementar con las dudas o aclaraciones que se consideren necesarias.

2. DETALLES TÉCNICOS SISTEMA ACTUAL

Actualmente la caldera suministra el calor para los circuitos de calefacción y la producción de ACS (Agua Caliente Sanitaria).

En concreto los circuitos existentes e independientes tanto hidráulicamente como en su funcionamiento horario son:

- Circuito radiadores zona sur (aulas)
- Circuito radiadores zona norte (aulas y usos múltiples)
- Circuito radiadores zona cocina, comedor
- Circuito calentamiento Agua Caliente Sanitaria (ACS)
- Circuito aerotermos frontón
- Circuito aerotermos gimnasio

Cada uno de los circuitos identificados anteriormente tiene un horario de funcionamiento diario para cada día de la semana y una temperatura de impulsión del agua en función de la temperatura exterior de la calle.



Cada circuito independiente tiene una bomba hidráulica de caudal fijo para circular el agua caliente por el circuito cuando así lo indica el programador horario. En la imagen superior se pueden ver los programadores y en la imagen inferior las bombas.



Una vez que un circuito concreto se pone en marcha en función del horario, todos los radiadores dependientes de ese circuito reciben caudal de agua caliente y

utilizan calefacción independientemente de si en el aula o estancia concreta se demanda o no calefacción. Todos los circuitos “habituales” de calefacción se programan simultáneamente.

- **Circuito radiadores zona sur (aulas)**
- **Circuito radiadores zona norte (aulas y usos múltiples)**
- **Circuito radiadores zona cocina, comedor**

En numerosas ocasiones hay numerosos espacios sin utilización y con los radiadores calientes debido a que el sistema es un tanto rígido “todo o nada”. Es decir, por horario hay calefacción para el conjunto de zonas independientemente de si se utiliza o de si la temperatura interior de la zona determinada demanda o no más calor.

En otras ocasiones, ocurre en determinadas aulas (favorecidas por la orientación sur) hace excesivo calor además de falta de ventilación y por lo tanto los radiadores están encendidos, debido al sistema “todo-nada” y las ventanas abiertas.

Los radiadores son en su mayoría de chapa de acero y algunos disponen de elemento de cierre o apertura mediante válvulas termostáticas fuera de uso, no tienen electroválvulas de corte. En su inmensa mayoría tienen las llaves de cierre manual convencionales.

No existen termostatos ambiente en las diferentes salas o aulas.

Los horarios de calefacción de cada circuito los programa manualmente con la experiencia el/la Conserje en función de la temperatura exterior, las opiniones, etc., y así dispone de más o menos horas a los circuitos. Sin embargo, el sistema se caracteriza por su rigidez.

- La temperatura de impulsión del agua caliente a los radiadores pudiera variar mucho más en función de la temperatura interior (si no es necesario mucho calor impulsar el agua a una temperatura más suave).

- Los horarios debieran ser más flexibles en función de la temperatura exterior instantánea y la temperatura interior junto con los horarios reales de uso de la escuela.
- Los radiadores realmente que utilicen calor debieran ser los que se ubican en espacios que realmente necesitan calor porque están en uso y porque la temperatura así lo indica.

Por otro lado existe un depósito de ACS para suministrar con recirculación a un circuito de la escuela y próximamente para suministrar a un segundo circuito de las duchas del polideportivo. Cada circuito tendrá una bomba y recirculación 24 horas por normativa de legionela y el depósito tiene su circuito primario a controlar tanto bomba primario como secundario que intercambiar el calor con un intercambiador de placas.

3. REFLEXIONES PREVIAS

En primer lugar, analizada el conjunto de la instalación se plantea un criterio claro a la hora de implementar la medida. Se plantea como opción claramente más eficaz desde el punto de vista económico de la inversión inicial necesaria, pero igualmente más económico en el mantenimiento futuro previsto y con resultados energéticos similares o mejores, el hecho de gestionar los tres circuitos de calefacción existentes de forma independiente y de forma diferenciada.

Luego estaría igualmente el sistema de ACS para poner en marcha sus bombas de calentamiento cuando baja la temperatura según se programa a 60°C, permitir su aumento a los 70°C para tratamiento térmico de legionela.

Por otro lado, igualmente pero con caudal fijo, se plantea actuar sobre los dos circuitos restantes de gimnasio y frontón (apenas se utilizan pero hay dejar el sistema utilizable al menos con una programación horaria como sucede en la actualidad).

Independientemente del sistema que se elija, se observa muy ventajoso plantear la instalación de un termostato de temperatura en cada una de las plantas (excepto sótano) (con posibilidad de gestionar temperatura y horarios deseados), ubicado en un sitio de referencia y sencillo de ejecución, para controlar la puesta en marcha o no de todo el circuito, pensando en parar el circuito aunque la programación esté activa.

Para todo el conjunto de radiadores de todas las aulas y salas de todas las orientaciones y plantas existentes. En precisamente en estas aulas y salas donde tiene gran ventaja instalar de forma individualizada a cada aula un sistema de regulación y control para abrir o cerrar el paso del agua del circuito de calefacción y así controlar mejor la temperatura individual de cada aula. La razón de esta mayor potencialidad o capacidad de ahorro se debe a dos razones claras y diferenciadas:

- Usos diferentes. Puede ocurrir que en un aula haya 25 personas y en otra hay 5 personas, de manera que las cargas térmicas internas son completamente diferentes y quizás en la primera puede existir menos demanda de calor y por lo tanto quizás pueda interesar cerrar los radiadores antes para evitar sobrecalentamientos de temperatura, que restan confort y suponen un consumo de energía innecesario.
- Orientaciones diferentes. Igualmente la orientación diferente implica diferentes demandas de calefacción, especialmente por la radiación solar pero también por la exposición a viento frío predominante.

Ambas circunstancias invitan a implementar algún sistema que afine en la regulación y control específicamente de las aulas o salas diversas. Pero igualmente no se plantear instalar ningún sistema en las denominadas zonas comunes como aseos, pasillos, etc.

4. OPCIÓN PLANTEADA

- Válvulas en cada radiador con apertura eléctrica vinculadas a un termostato eléctrico autónomo e instalado en cada aula.
 - Es más preciso de manera que programando el termostato con temperatura y horario, este abre o cierra las válvulas instaladas en cada radiador. Funcionamiento preciso.
 - Es más difícil de manipular, aunque el termostato si sería manipulable.
 - hay que conectar y hacer la instalación eléctrica a cada válvula de cada radiador con sus regletas de superficie y conectar todo al termostato.
 - Cada aula se regula de forma independiente y hay que ir a cada aula a modificar los parámetros, comprobar si está correctamente programado el termostato, si está cerrado en vacaciones o en el día de puente festivo, etc.
 - Esto implica más sencillez de uso pero no estar vinculado al sistema de regulación y control centralizado. Se pretende que cada aula pueda cerrar la calefacción de forma sencilla por cualquier persona usuaria.
 - No se permite la utilización de pilas o baterías.

5. FIRMA ESTA INFORMACIÓN

Así pues, en la confianza de haber descrito y resumido convenientemente la información

En Navarra, a miércoles, 23 de junio de 2021

En nombre propio, firmado:

Xabier Zubialde Legarreta

Graduado en Ingeniería

Colegiado N°2260 en por el Colegio de Graduados en ingeniería rama industrial,
Ingenieros Técnicos y Peritos Industriales de Navarra