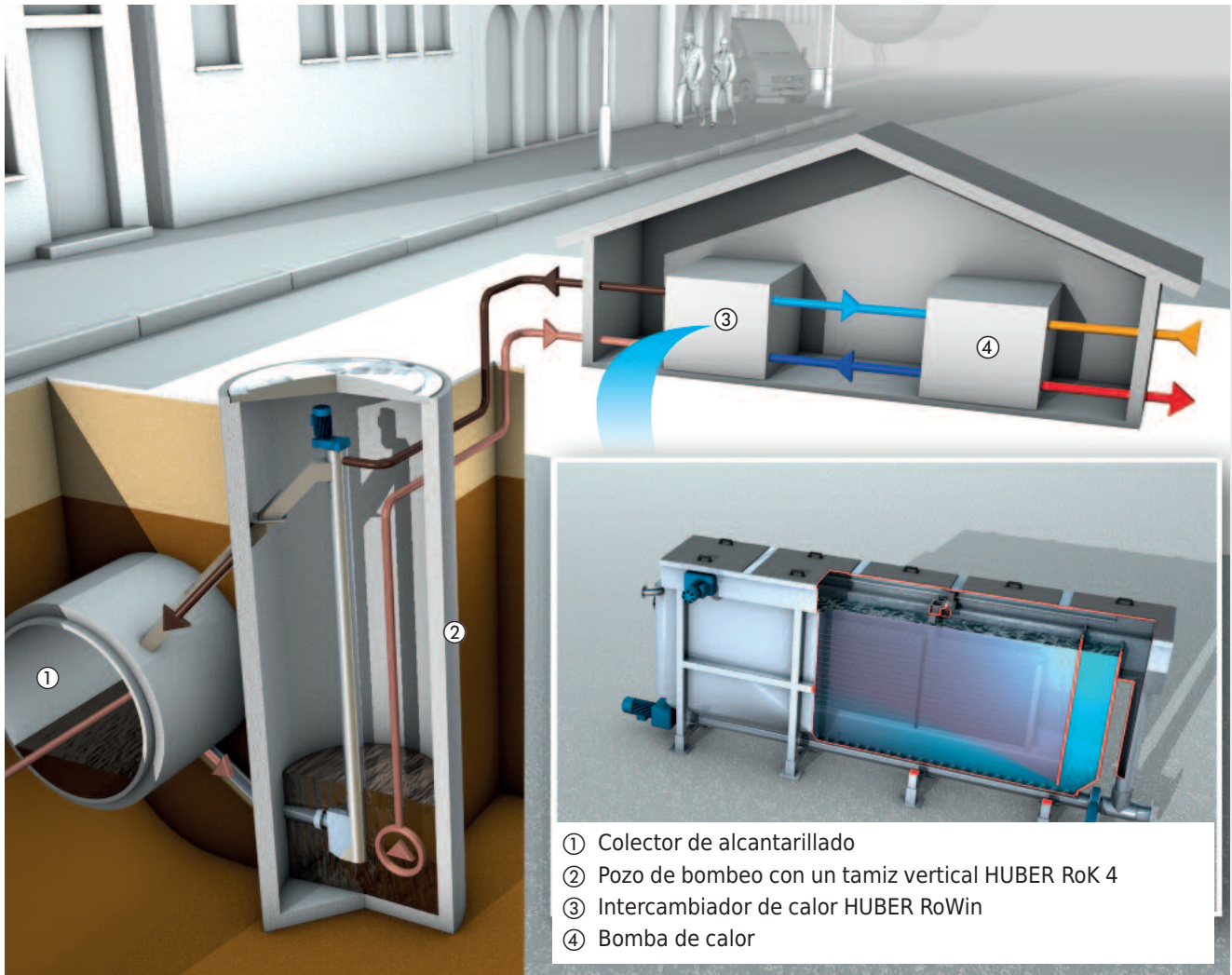


Recuperación de energía térmica del agua residual HUBER ThermWin®



Recuperación de Energía Térmica del agua residual urbana e industrial



Sistema de recuperación de calor utilizando agua residual HUBER ThermWin®.

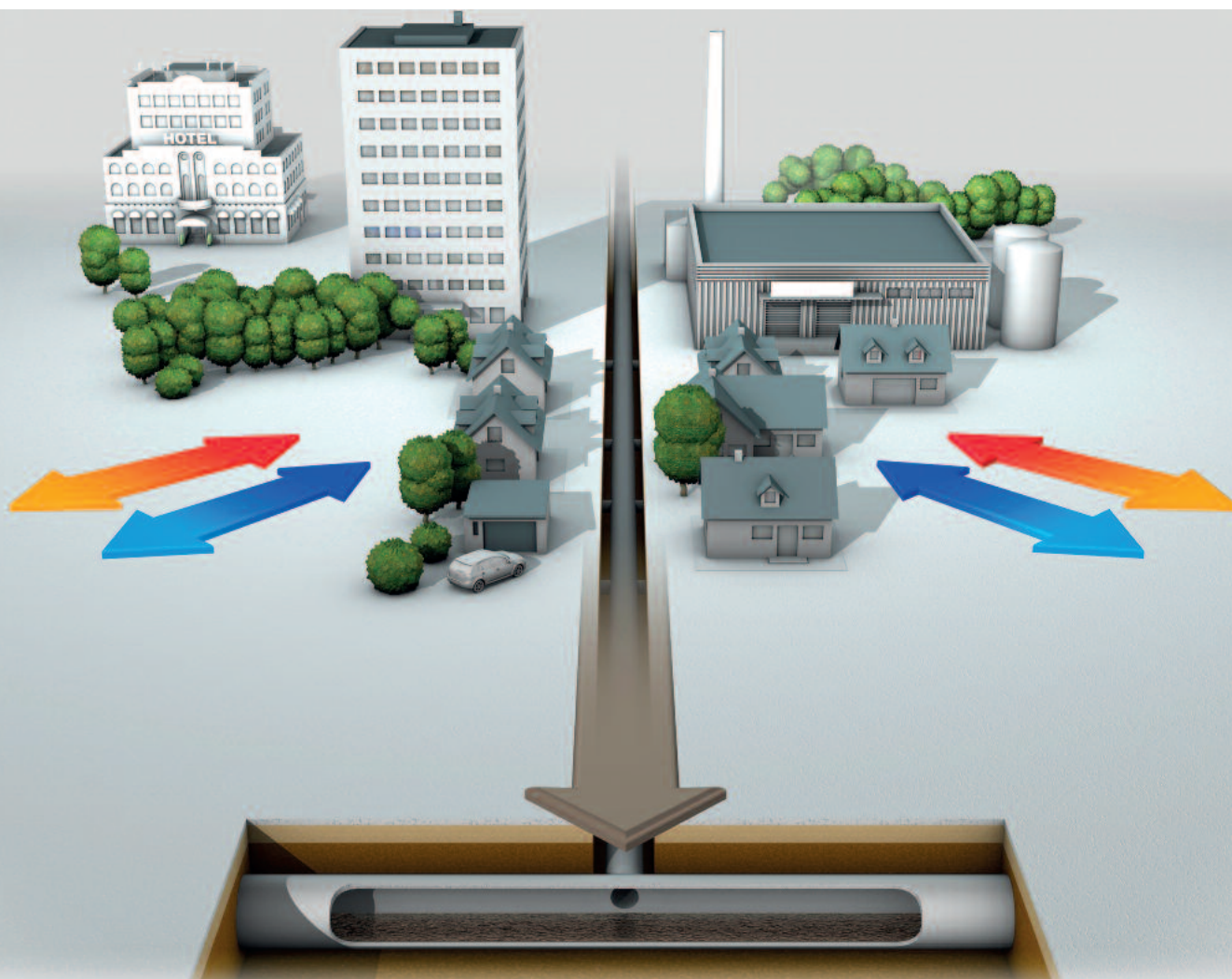
Sistema de recuperación de calor HUBER ThermWin®

El sistema de recuperación de calor HUBER ThermWin® utiliza un intercambiador de calor para extraer la energía contenida en el agua residual. Mediante una mínima estructura para la captación, se conduce una fracción del agua residual del colector hasta un tamiz vertical HUBER RoK 4 para retirar los sólidos gruesos y después se bombea hasta el intercambiador de calor que trabaja por gravedad al nivel del suelo. Este proceso crea unas condiciones hidráulicas estables y asegura una transferencia de calor controlada en el intercambiador de calor, en donde esa energía es transferida a otro circuito con un medio de transporte diferente (normalmente agua también) que la llevará hasta la bomba de calor. El agua residual enfriada se devuelve de nuevo al colector del alcantarillado junto con los sólidos que se habían separado en el tamiz.

Intercambiador de calor HUBER RoWin

El innovador intercambiador de calor HUBER RoWin ha sido desarrollado especialmente para aplicaciones con agua residual. Se aplica una limpieza mecánica preventiva de las superficies de transferencia de calor para eliminar el biofilm que puede generarse y evitar sus efectos negativos en la transferencia de calor asegurando que se mantiene la máxima capacidad de transferencia permanentemente. Los sedimentos del fondo del tanque son retirados mediante un tornillo transportador y devueltos junto con el agua residual enfriada para evitar el bloqueo del equipo.

Se pueden cubrir hasta el 80% de las necesidades reciclando el calor del agua residual.



El agua residual municipal está disponible como fuente de calor en cualquier zona residencial urbana.

Energía para calentar y enfriar en el agua residual

Verdaderamente, debajo del suelo que pisamos, en los colectores del alcantarillado, existe una fuente de energía oculta y raramente utilizada: el agua residual urbana, con una temperatura de entre 12 y 20 °C durante todo el año; incluso en invierno, la temperatura de las aguas residuales, rara vez cae por debajo de los 10 °C. Esto hace del agua residual una excelente fuente de energía para utilizarla en una bomba de calor.

Se requiere un intercambiador de calor para extraer una parte del calor contenido en el agua residual. Mediante un intercambiador de calor se transfiere la energía térmica desde el agua residual a una bomba de calor. HUBER utiliza el sistema ThermWin® o el intercambiador de calor TubeWin para extraer la energía térmica.

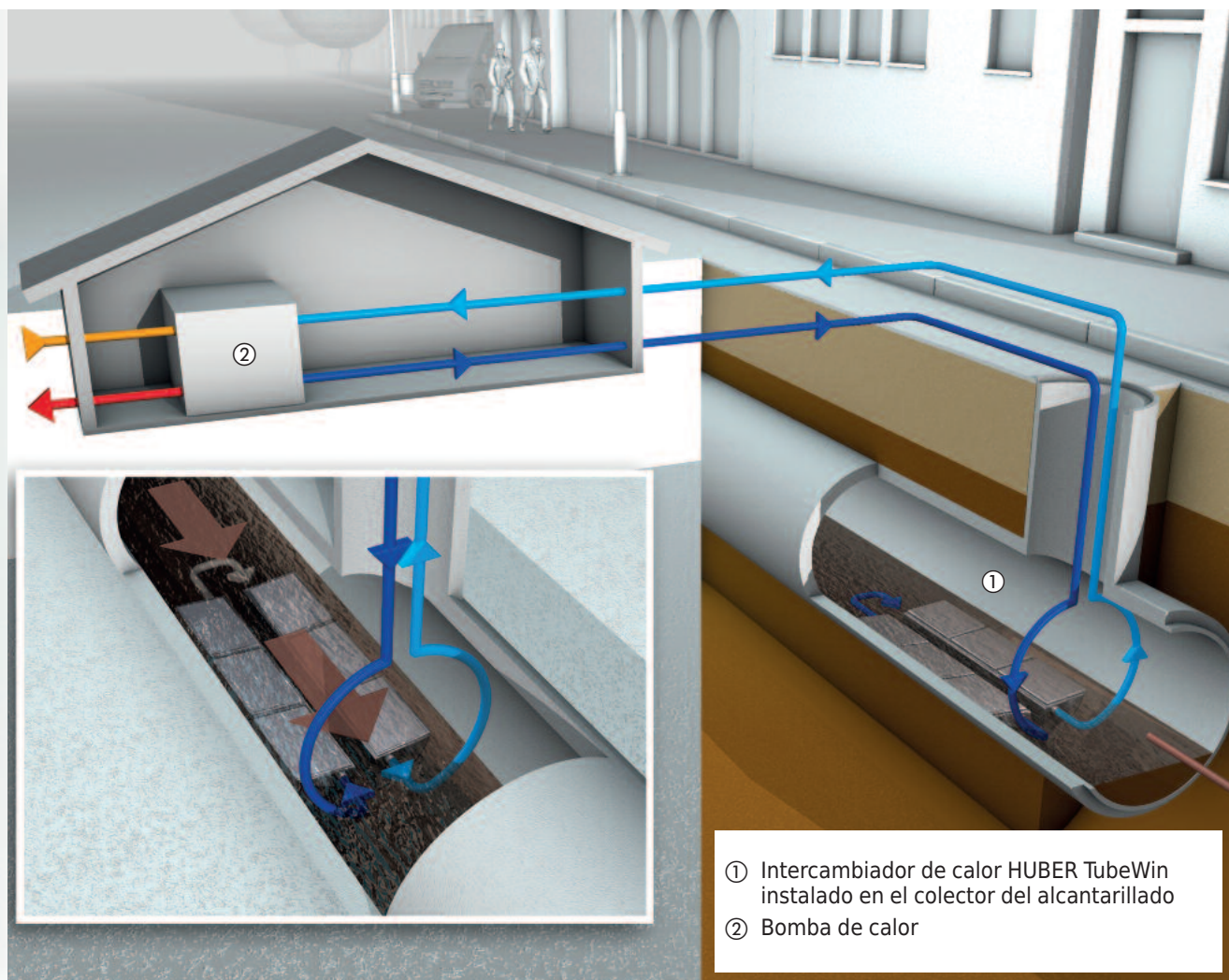
Utilizando las bombas de calor comerciales se consiguen altos coeficientes de rendimiento debido al alto nivel de temperatura del agua residual que se combina con una

temperatura de calentamiento baja (por ejemplo el calor empleado en el suelo radiante de las viviendas).

Por lo tanto, se ahorra considerablemente en energía debido a que sólo se requiere aportar el 20-25% de la energía eléctrica necesaria. Debido a la baja temperatura de 20-25°C durante el verano, el agua residual se puede utilizar también como disipador de calor. Por lo que, el uso de agua residual para refrigerar grandes edificios proporciona una solución económica y eficiente.

El reciclado de la energía térmica del flujo de agua residual, o su uso como disipador de calor en plantas de enfriamiento, es una alternativa que merece la pena económica y mediambientalmente para el calentamiento y/o enfriamiento utilizando sistemas convencionales.

A diferencia de los combustibles fósiles, el agua residual representa una fuente de energía inagotable que está disponible en cualquier momento y no causa ningún impacto al medioambiente debido a la ausencia de emisiones perjudiciales.



Plano esquemático que muestra los diferentes elementos del intercambiador de calor colocados en el colector del alcantarillado.

Intercambiador de calor HUBER TubeWin

Otra posibilidad de extraerse energía térmica del agua residual es la instalación de los elementos del intercambiador de calor directamente en la base del colector del alcantarillado, en el flujo del agua residual. Esto lo realizamos con el intercambiador de calor HUBER TubeWin.

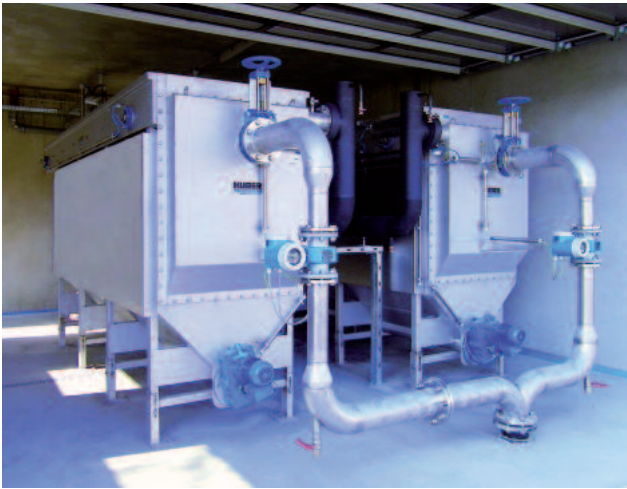
Debido a un diseño robusto y plano puede instalarse en pequeños colectores de menos de un metro de diámetro. La energía térmica contenida en el flujo del agua residual es transferida a otro medio más frío dentro de un circuito interno y de este modo puede ser utilizado el calor del agua residual en una bomba de calor. Los elementos del intercambiador no necesitan un espacio extra porque se instalan en el fondo del propio colector.

Otra ventaja es que debido a su construcción modular, varios intercambiadores de calor HUBER pueden ser conectados en serie o en paralelo para adaptarse a las necesidades particulares de cada instalación.

Este sistema no sólo se adapta a la forma del colector si no también a los diferentes parámetros específicos del agua residual. Como todas las líneas de tuberías está en el interior del módulo, la sección transversal del colector no se ve afectada prácticamente.

Todos los componentes están fabricados en acero inoxidable V4A alargando la vida útil del producto. El uso de un intercambiador de calor HUBER TubeWin para la recuperación de energía térmica del agua residual representa una solución sostenible y fiable. Este sistema puede utilizarse durante todo el año tanto para enfriar como para calentar.

➤ Aplicaciones



260 kW de calor recuperados para calentar un edificio de apartamentos > 7,000 m² (agua residual urbana).



585 kW de calor recuperados, 605 kW de capacidad de enfriamiento, usados para calentar y enfriar 22.000 m² de un edificio de oficinas (agua residual urbana).



90 kW de capacidad de enfriamiento con 120 kW de calor recuperados utilizados para optimizar los procesos (agua residual industrial).



60 kW de calor recuperados utilizados para calentar una instalación deportiva y una guardería infantil (instalación en contenedor de acero inoxidable).



450 kW de calor recuperados utilizados para calentar el agua de una piscina.



120 kW de capacidad de enfriamiento utilizados para enfriar unos almacenes.

➤➤ Criterios de planificación

1. Disponibilidad de agua residual

Para asegurar una recuperación de calor eficiente desde agua residual se necesita un mínimo flujo de agua en continuo de unos 5 l/s.

2. Rendimiento energético

En el peor de los casos, con 5 l/s continuos de agua residual, si la temperatura no baja de 10 °C, se pueden obtener 40 kW de calor que equivalen a un rendimiento térmico de 8 kW/(l/s).

3. Requisitos del sistema

La eficiencia de las bombas de calor aumenta con el uso de temperaturas más bajas. Especialmente en los nuevos edificios con sistemas de calefacción con temperaturas bajas.

4. Ubicación

La conexión entre la estación de calor y el sistema de colectores debería ser lo más corta posible para minimizar la inversión y los costes de mantenimiento.



Estación de calor que utiliza el intercambiador de calor HUBER RoWin®.

➤➤ Aplicaciones

- Recuperación de energía térmica y/o agua caliente
- Calentamiento o enfriamiento, indistintamente.
- Adecuado para residencias geriátricas, hospitales, escuelas, centros deportivos, etc.
- Aporte de energía a la red local de distribución de calor.
- Utilización de una fuente de energía disponible y barata en áreas urbanas.

➤➤ Ventajas

- Instalación rápida y sencilla.
- Rápida implantación y utilización, intercambiador de calor compacto, fácil mantenimiento, ecológico.
- Respetuoso con el medioambiente debido a la reducción de emisiones de CO₂.
- No depende de los combustibles fósiles.
- Independiente con respecto a geometría de los colectores de la red de alcantarillado.
- Alta rentabilidad comparada con cualquier otra solución convencional.



Climatización del edificio de oficinas Torre Winterthur mediante el sistema HUBER ThermWin®.

HUBER Technology España, S.L.

Calle XVIII, 12 · E-28290 LAS MATAS (Madrid)
Teléfono: +34 91 630 49 94 · Fax: +34 91 630 49 91
e-mail: info@huber.es · Internet: www.huber.es

Sujeto a modificaciones técnicas
0,0 / 1 - 12.2013 - 12.2013

Recuperación de calor del agua residual