

EJEMPLO PRÁCTICO

Flexalen® para redes de calefacción y transporte de agua geotérmica



Renovación de pozos geotérmicos con tuberías preaisladas Flexalen® 600 y PU SL

Se desarrolló una red sostenible de suministro de agua geotérmica utilizando tuberías preaisladas de polibuteno-1, lo que benefició a las instalaciones recreativas del complejo Top-Therme en Topusko, Croacia.

Un destino para la relajación y la sostenibilidad

Top-Therme, situado en el pueblo de Topusko, a unos 100 km al sur de Zagreb, es un destacado complejo de bienestar. La zona es conocida por sus **aguas geotérmicas**, terceras de Europa por su calidad. El complejo también es reconocido por su compromiso con el bienestar y las prácticas sostenibles.

Objetivo del proyecto

El objetivo de este proyecto era renovar los manantiales geotérmicos que abastecen de agua a los hoteles Top-Therme. Los cuatro pozos, perforados hace décadas, suministran en conjunto unos 175 litros por segundo. Pero para mejorar la eficiencia y apoyar la sostenibilidad, se necesitaban **mejoras modernas**.

Vista general de los pozos:

- **"TEB-1"** (cerca de la biblioteca), con una capacidad de unos 15-17 l/s, está conectado directamente al centro de salud y regeneración, que cuenta con piscinas cubiertas y al aire libre.
- El **"TEB-4"** (detrás del Hotel Petrova Gora), con una capacidad de 100 l/s, tiene una temperatura del agua de manantial de unos 68°C.
- **"TEB-2" y "TEB-3"** tienen temperaturas más altas.

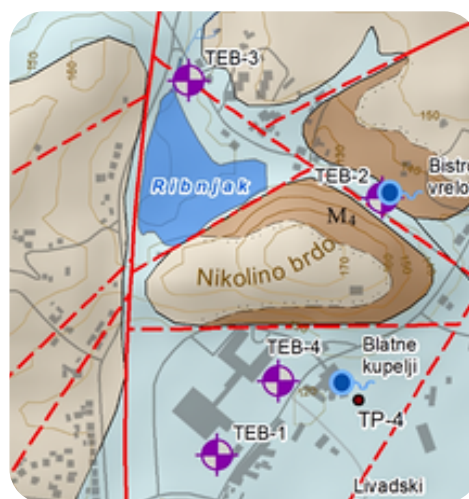
El agua termal procede de manantiales volcánicos. Alcanza temperaturas entre 68°C y 72°C y se enfría a 27-34°C cuando llega a las piscinas. La restauración de estos sistemas apoya la visión de Topusko de convertirse en una ciudad termal inteligente alimentada por recursos renovables.

¿Por qué **Flexalen®**?

En las aplicaciones geotérmicas, los materiales de las tuberías deben soportar condiciones duras, incluido un alto contenido mineral y de gas. Las tuberías **Flexalen® de polibuteno-1 (PB-1)** destacan en estos entornos gracias a:

- Excelente resistencia química.
- Instalación rápida y sencilla.
- Un buen historial en sistemas geotérmicos.

Estas ventajas han hecho posible la creación de una red de transporte de agua altamente fiable que cumple con los altos estándares del complejo



Alcance del proyecto

El proyecto supuso importantes mejoras en múltiples instalaciones, entre las que se incluyen dos hoteles, centros terapéuticos y piscinas termales. Estas instalaciones dependen de la energía geotérmica para la calefacción y la terapia.

Anteriormente, el agua geotérmica utilizada se vertía directamente al sistema municipal de aguas residuales. Para mejorar la eficiencia, se instalaron tuberías preaisladas: ahora, el agua geotérmica fluye a través de tuberías de polibuteno-1 preaisladas Flexalen® fabricadas por Thermaflex.

Sistema de calefacción y suministro de agua caliente

El sistema de calefacción utiliza intercambiadores de calor en el centro de energía. Dos depósitos de inercia de hormigón de 100 m³ almacenan agua a 30 °C y 60 °C para abastecer las instalaciones terapéuticas. Además, el centro cuenta con una torre de refrigeración que enfría el agua geotérmica a 30°C cuando el sistema de calefacción no está activo.

Principales características del sistema de calefacción

- **Sistema de circuito cerrado** con tuberías de suministro y retorno.
- **Llenado con agua potable**, por lo que no requiere ningún tratamiento especial del agua.
- **La temperatura de suministro** se mantiene a 58 °C.
- **Tuberías PB-1 preaisladas** que garantizan una distribución más eficiente.

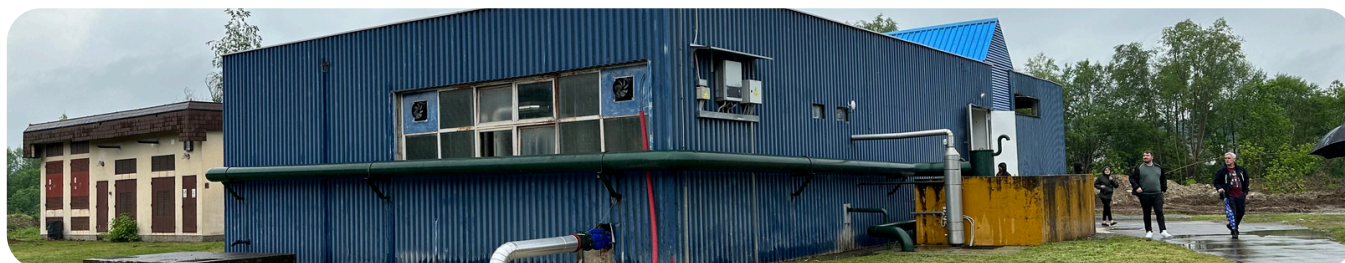
Las instalaciones conectadas al sistema incluyen el Hotel Toplica, el Hotel Petrova Gora, el centro de salud y regeneración, la biblioteca pública, el centro terapéutico y el baño de barro.

Agua geotérmica

La red geotérmica, alimentada por los amortiguadores del centro de energía, funciona ahora con dos tuberías diferentes:

- Agua termal fría: 30°C; tuberías de servicio de plástico sin aislar.
- Agua termal caliente: 60°C; tuberías de polibuteno aisladas.

La temperatura del agua se ajusta in situ en función de las necesidades específicas de cada instalación. El sistema funciona todos los días de 7.00 a 15.00 horas y abastece eficazmente a los hoteles y centros terapéuticos de todo el recinto.



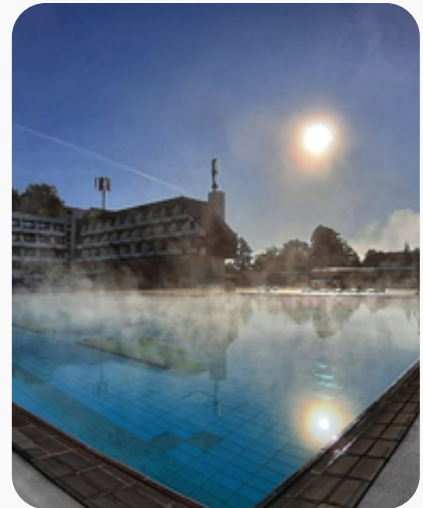
Resultados y ventajas

Para conseguir todas estas mejoras, **Top-Therme** se asoció con Thermaflex. El proyecto seleccionó las tuberías **Flexalen® 600** y **Flexalen® PU SL** por su durabilidad, eficiencia térmica y rendimiento medioambiental probados, lo que dio como resultado::


- ✓ **Mejor distribución del agua:** los clientes disfrutan ahora de una experiencia terapéutica de alta calidad más uniforme.
- ✓ **Mayor durabilidad del sistema:** las tuberías Flexalen® ofrecen una gran resistencia a la exposición química, lo que minimiza las fugas y los daños.
- ✓ **Reducción del impacto medioambiental:** el uso de materiales sostenibles está en consonancia con las iniciativas ecológicas a largo plazo de Topusko.

Este exitoso proyecto no solo ha modernizado una infraestructura crítica, sino que también ha reforzado la reputación de Topusko en materia de desarrollo ecológico. La iniciativa aporta un valor real a la comunidad local, al tiempo que protege los recursos naturales.

Al combinar **un diseño inteligente, materiales sostenibles y colaboraciones con expertos**, Top-Therme demuestra cómo el turismo de bienestar y la innovación ecológica pueden ir de la mano.



 www.thermaflex.com

 international@thermaflex.com




THERMAFLEX®