

# STUDIUM PRZYPADKU

Flexalen® dla sieci grzewczej i transportu wody geotermalnej



## Renowacja odwiertów geotermalnych za pomocą rur preizolowanych Flexalen® 600 i PU SL

Sieć zaopatrzenia w wodę geotermalną została opracowana przy użyciu zrównoważonych preizolowanych rur polibutylenowych, co przyniosło korzyści obiektom rekreacyjnym w kompleksie Top-Therme w Topusko w Chorwacji.

# Miejsce relaksu i zrównoważonego rozwoju

Położony w gminie Topusko, około 100 km na południe od Zagrzebia, **Top-Therme** jest wiodącym ośrodkiem wellness. Okolica znana jest z **wody geotermalnej**, która pod względem jakości zajmuje trzecie miejsce w Europie. Ośrodek słynie również z zaangażowania w działania na rzecz dobrego samopoczucia i ekologii.

## Cel projektu

Celem projektu była renowacja studni geotermalnych zasilających hotele Top-Therme. Cztery studnie, wywiercone kilkadziesiąt lat temu, dostarczają łącznie około 175 litrów na sekundę. Jednak w celu poprawy wydajności i wsparcia zrównoważonego rozwoju konieczna była ich **modernizacja**.

Opis studni:

- „**TEB-1**” (w pobliżu biblioteki), o wydajności około 15-17 l/s, jest bezpośrednio połączona z centrum zdrowia i regeneracji, które posiada baseny kryte i odkryte.
- „**TEB-4**” (za hotelem Petrova Gora), o wydajności 100 l/s, ma temperaturę wody źródłanej około 68°C.
- „**TEB-2 i 3**” o wyższych temperaturach.

Woda geotermalna pochodzi ze źródeł wulkanicznych. Osiąga temperaturę od 68°C do 72°C, a po dotarciu do basenów schładza się do 27–34°C. Renowacja tych systemów jest istotna, ponieważ wspiera cel Topusko, aby stać się inteligentną gminą termalną zasilaną energią odnawialną.



## Dlaczego **Flexalen®**?

W zastosowaniach geotermalnych rury robocze muszą wytrzymywać trudne warunki, w tym wysoką zawartość minerałów i gazów. Rury **Flexalen® z polibutylenu (PB-1)** doskonale sprawdzają się w takich środowiskach dzięki:

- Wyjątkowej odporności chemicznej.
- Szybkiemu i łatwemu montażowi.
- Bogatej historii stosowania w systemach geotermalnych.

Te zalety umożliwiły stworzenie wysoce niezawodnej sieci transportu wody, która spełnia wysokie standardy ośrodka.



# Zakres projektu

Projekt obejmował szeroko zakrojone ulepszenia w wielu obiektach, w tym w dwóch hotelach, centrach terapeutycznych i basenach termalnych. Obiekty te wykorzystują energię geotermalną do ogrzewania i terapii.

Wcześniej zużyta woda geotermalna była po prostu odprowadzana do miejskiej sieci kanalizacyjnej. Aby poprawić wydajność, zainstalowano preizolowane rury – woda geotermalna przepływa teraz przez preizolowane rury systemu **Flexalen® z rurą roboczą z polibutylenem PB-1**, produkowane przez Thermaflex.

## System ogrzewania i zaopatrzenie w ciepłą wodę

System ogrzewania opiera się na wymiennikach ciepła w centrum energetycznym. Dwa betonowe zbiorniki buforowe o pojemności 100 m<sup>3</sup> magazynują wodę o temperaturze 30°C i 60°C, zasilając obiekty terapeutyczne. Dodatkowo centrum posiada wieżę chłodniczą, która schładza wodę geotermalną do temperatury 30°C, gdy system ogrzewania nie pracuje.

### Najważniejsze cechy systemu ogrzewania:

- **System zamkniętej** pętli z przewodami zasilającymi i powrotnymi.
- **Wypełniony wodą pitną**, co eliminuje potrzebę specjalnego uzdatniania wody.
- **Temperatura** zasilania utrzymywana na poziomie 58°C.
- **Rury izolowane PB-1** zapewniają wydajną dystrybucję.

Do systemu podłączone są: hotel Toplica, hotel Petrova Gora, centrum zdrowia i regeneracji, biblioteka publiczna, centrum terapeutyczne oraz łaźnie błotne.

## Woda geotermalna

Sieć geotermalna, zasilana przez buforę centrum energetycznego, działa obecnie w oparciu o dwa odrębne rurociągi:

- **Zimna woda termalna:** 30°C; nieizolowane rury robocze z polibutylenem PB-1.
- **Gorąca woda termalna:** 60°C; izolowane rury robocze z polibutylenem PB-1.

Temperatura wody jest regulowana na miejscu w zależności od konkretnych potrzeb każdego obiektu. System działa codziennie od 7:00 do 15:00, skutecznie obsługując hotele i centra terapeutyczne na terenie całego obiektu.



# Rezultaty i korzyści

Aby zmodernizować te studnie, firma Top-Therme nawiązała współpracę z **Thermaflex**. W ramach projektu wybrano rury **Flexalen® 600** i **Flexalen® PU SL** ze względu na ich sprawdzoną trwałość, wydajność cieplną i parametry środowiskowe, co zaowocowało:

- ✓ Lepsza dystrybucja wody: Goście mogą teraz cieszyć się bardziej stabilnymi i wysokiej jakości zabiegami terapeutycznymi.
- ✓ Zwiększona trwałość systemu: Rury Flexalen® charakteryzują się wysoką odpornością na działanie chemikaliów, co minimalizuje ryzyko wycieków i uszkodzeń.
- ✓ Mniejszy wpływ na środowisko: Zastosowanie zrównoważonych materiałów jest zgodne z długoterminowymi inicjatywami ekologicznymi Topusko.

Ten udany projekt nie tylko zakończył się modernizacją krytycznej infrastruktury dla Topusko, ale także wzmocnił jego reputację miejsca przyjaznego środowisku. Inicjatywa ta zapewnia realne korzyści lokalnej społeczności, jednocześnie chroniąc zasoby naturalne.

Łącząc **innowacyjny projekt, zrównoważone materiały** i współpracę z ekspertami, firma Top-Therme pokazuje, jak turystyka wellness i ekologiczne innowacje mogą iść w parze.



[www.thermaflex.com](http://www.thermaflex.com)



[international@thermaflex.com](mailto:international@thermaflex.com)



THERMAFLEX®