

VAKA ÇALIŞMASI

Isıtma şebekesi için Flexalen® 600



Flexalen® 600 ve PU SL ön yalıtımlı borular ile jeotermal kuyuların yenilenmesi

Hırvatistan'ın Topusko kentindeki Top-Therme kompleksindeki rekreasyon tesislerine fayda sağlayan, ön yalıtımlı polibütan-1 borular kullanılarak sürdürülebilir bir jeotermal su tedarik ağı geliştirildi.

Rahatlama ve Sürdürülebilirlik için Bir Destinasyon

Zagreb'in yaklaşık 100 km güneyindeki Topusko köyünde yer alan **Top-Therme**, önde gelen bir sağlıklı yaşam merkezidir. Bölge, kalite açısından Avrupa'da üçüncü sırada yer alan **jeotermal suyu** ile tanınmaktadır. Tesis ayrıca refah ve eko-bilinçli uygulamalara olan bağlılığıyla da ünlüdür.

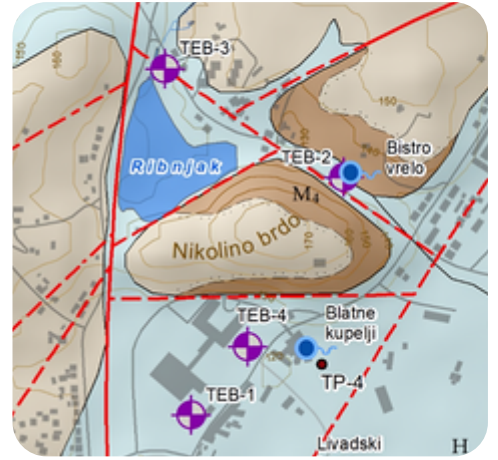
Proje Hedefi

Bu proje, Top-Therme Otellerini besleyen jeotermal kuyuların yenilenmesini amaçlamıştır. On yıllar önce açılan dört kuyu, saniyede yaklaşık 175 litre su sağlamaktadır. Ancak verimliliği artırmak ve sürdürülebilirliği desteklemek için **modern yükseltmeler** gerekiyordu.

Kuyulara genel bakış:

- Yaklaşık 15-17 l/s kapasiteli **"TEB-1"** (kütüphane yakınında), kapalı ve açık havuzları olan sağlık ve yenilenme merkezine doğrudan bağlıdır.
- **"TEB-4"** (Petrova Gora Oteli'nin arkasında), 100 l/s kapasiteye sahip olup kaynak suyu sıcaklığı yaklaşık 68°C'dir.
- **"TEB-2 ve 3"** ise daha yüksek sıcaklıklara sahiptir.

Termal su volkanik kaynaklardan gelmektedir. Su, 68°C ile 72°C arasındaki sıcaklıklara ulaşmakta ve havuzlara ulaştığında 27-34°C'ye kadar soğumaktadır. Bu sistemlerin restore edilmesi, Topusko'nun yenilenebilir kaynaklarla çalışan akıllı bir termal şehir olma vizyonunu desteklemekteydi.



Neden Flexalen®?

Jeotermal uygulamalarda boru malzemeleri, yüksek mineral ve gaz içeriği de dahil olmak üzere zorlu koşullara dayanmalıdır. **Flexalen® polibüten-1 (PB-1)** boruları, aşağıdaki özellikleri sayesinde bu ortamlarda üstünlük sağlar:

- Üstün kimyasal direnç.
- Hızlı ve kolay kurulum.
- Jeotermal sistemlerde güçlü bir geçmiş performans.

Bu avantajlar, tesisin yüksek standartlarını karşılayan son derece güvenilir bir su taşımacılığı ağının oluşturulmasını sağladı.



Proje Kapsamı

Proje, iki otel, terapi merkezleri ve termal havuzlar dahil olmak üzere birçok tesiste kapsamlı iyileştirmeler içeriyordu. Bu tesisler, ısıtma ve terapi için jeotermal enerjiye bağımlıdır. Daha önce, kullanılmış jeotermal su belediye atık su sistemine basitçe deşarj ediliyordu. Verimliliği artırmak için ön yalıtımlı borular kuruldu - jeotermal su artık Thermaflex tarafından üretilen **Flexalen® ön yalıtımlı polibütan-1** borulardan akıyor.



Isıtma Sistemi ve Sıcak Su Temini

Isıtma sistemi, enerji merkezindeki ısı eşanjörlerine dayanmaktadır. İki adet 100 m³ beton tampon tank 30°C ve 60°C'de su depolayarak terapi tesislerini beslemektedir. Ayrıca merkezde, ısıtma sistemi devre dışı kaldığında jeotermal suyu 30°C'ye kadar soğutan bir soğutma kulesi bulunmaktadır.

Isıtma Sisteminin Temel Özellikleri

- Akış ve dönüş hatlarına sahip **kapalı devre sistem**.
- **İçme suyu ile doldurulmuş olup**, özel su arıtma ihtiyacını ortadan kaldırır.
- **Akış sıcaklığı** 58 °C'de tutulur.
- **Ön yalıtımlı PB-1 borular** daha verimli dağıtım sağlar



Sisteme bağlı tesisler arasında Hotel Toplica, Hotel Petrova Gora, sağlık ve yenilenme merkezi, halk kütüphanesi, terapi merkezi ve çamur banyosu bulunmaktadır.

Jeotermal Su

Enerji merkezinin tamponlarından beslenen jeotermal şebeke artık iki farklı boru hattı ile çalışmaktadır:

- Soğuk termal su: 30°C; yalıtımsız plastik borular.
- Sıcak termal su: 60°C; yalıtımlı polibütan borular.

Su sıcaklığı her tesisin özel ihtiyaçlarına göre yerinde ayarlanmaktadır. Sistem her gün sabah 7:00'den öğleden sonra 3:00'e kadar çalışmakta ve sahadaki otellere ve terapi merkezlerine verimli bir şekilde hizmet vermektedir.



Sonuçlar ve Avantajlar

Bu iyileştirmeleri gerçekleştirmek için Top-Therme, **Thermaflex** ile ortaklık kurdu. Proje, kanıtlanmış dayanıklılığı, termal verimliliği ve çevresel performansı nedeniyle **Flexalen® 600** ve **Flexalen® PU SL** borularını seçti.

- ✓ **Geliştirilmiş su dağıtımı:** Konuklar artık daha tutarlı ve yüksek kaliteli bir tedavi deneyiminin keyfini çıkarıyor.
- ✓ **Artırılmış sistem dayanıklılığı:** Flexalen® borular kimyasallara maruz kalmaya karşı güçlü direnç sağlayarak sızıntıları ve hasarı en aza indirir.
- ✓ **Azaltılmış çevresel etki:** Sürdürülebilir malzemelerin kullanımı Topusko'nun uzun vadeli yeşil girişimleriyle uyumludur.

Bu başarılı proje sadece kritik altyapıyı modernize etmekle kalmadı, aynı zamanda Topusko'nun çevre dostu kalkınma konusundaki itibarını da güçlendirdi. Girişim, doğal kaynakları korurken yerel topluma da gerçek bir değer katıyor.

Akıllı tasarım, sürdürülebilir malzemeler ve **uzman ortaklıkları** bir araya getiren Top-Therme, sağlıklı yaşam turizmi ile yeşil inovasyonun nasıl el ele gidebileceğini gösteriyor.



www.thermaflex.com



international@thermaflex.com



THERMAFLEX®