

Więcej informacji o produkcie  
ThermoCem dostępne jest na stronie

**www.thermocem.de**

## Podstawowe zalety

- Wysokie przewodnictwo ciepła  $\lambda \approx 2,0 \text{ W/mK}$
- Optymalne połączenie rur sondy z otaczającym górotworem
- Łatwy w użyciu
- Małe zapotrzebowanie (ok.  $810 \text{ kg/m}^3$ )
- Wysoka odporność na cykliczne zamrażanie i odmrażanie
- Wysoka odporność na agresywne oddziaływanie wód
- Niskie zużycie pompy (brak piasku kwarcowego)
- Podniesienie bezpieczeństwa systemu geotermicznego

## Forma dostawy

- Luzem
- Worki 25 kg
- Worki typu Big-Bag

### **HeidelbergCement Baustoffe für Geotechnik GmbH & Co. KG**

Neubeckumer Straße 92  
59320 Ennigerloh  
Telefon +49 25 24-29-8 00  
Telefax +49 25 24-29-8 15  
[www.heidelbergcement-geotechnik.de](http://www.heidelbergcement-geotechnik.de)

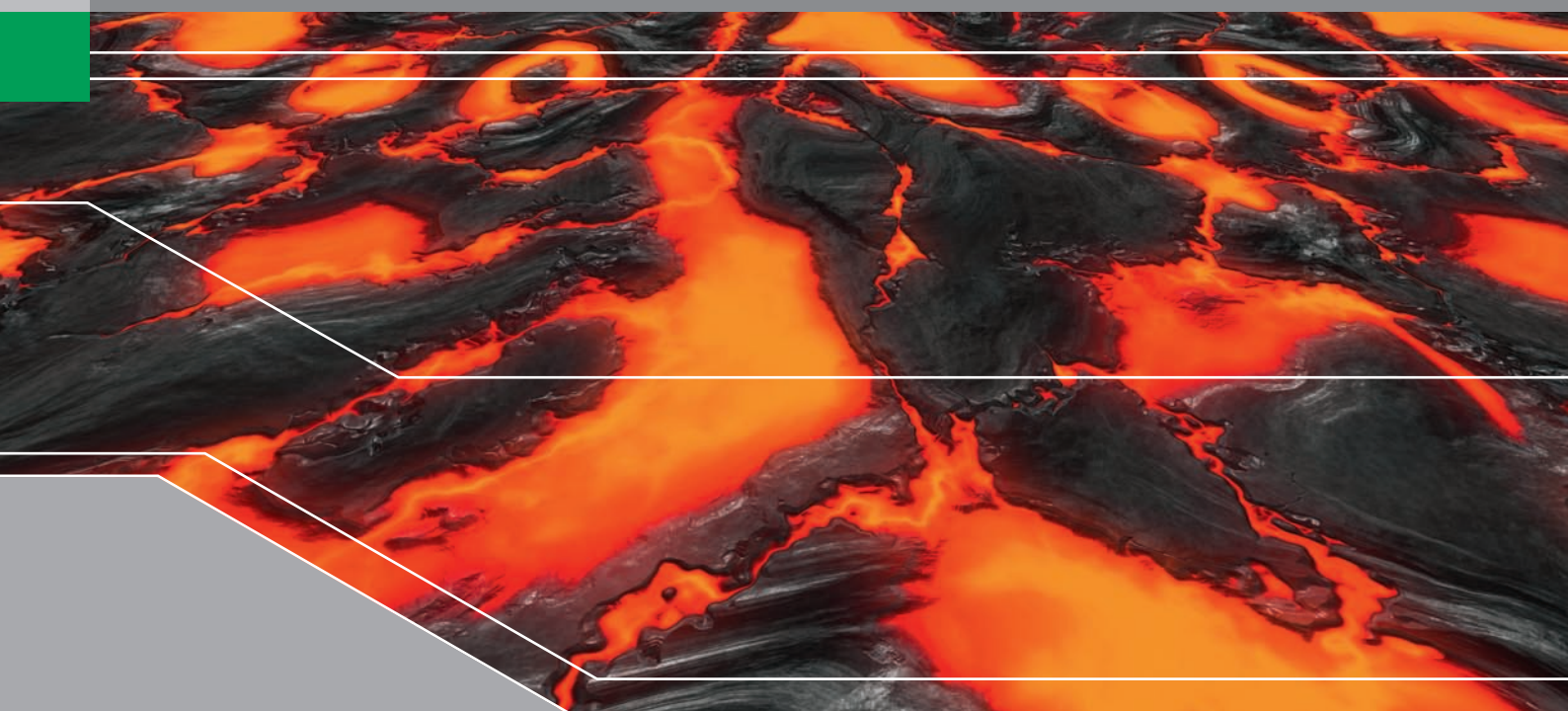
### **Góraźdże Cement S.A. Krzysztof Szerszeń**

Ul. Cementowa 1, Chorula  
45-076 Opole  
Telefon: +48 77 446-88-32  
Mobile: +48 607 260 086  
Fax: +48 77 446-88-03  
[krzysztof.szerszen@gorazdze.pl](mailto:krzysztof.szerszen@gorazdze.pl)

**HEIDELBERGCEMENT**

# ThermoCem® PLUS

Z natury dobry – o podwyższonym przewodnictwie ciepła



**HeidelbergCement**  
**Baustoffe für Geotechnik**

**GÓRAŹDŹE CEMENT**  
HEIDELBERGCEMENT Group

# ThermoCem® PLUS – marka najwyższej jakości



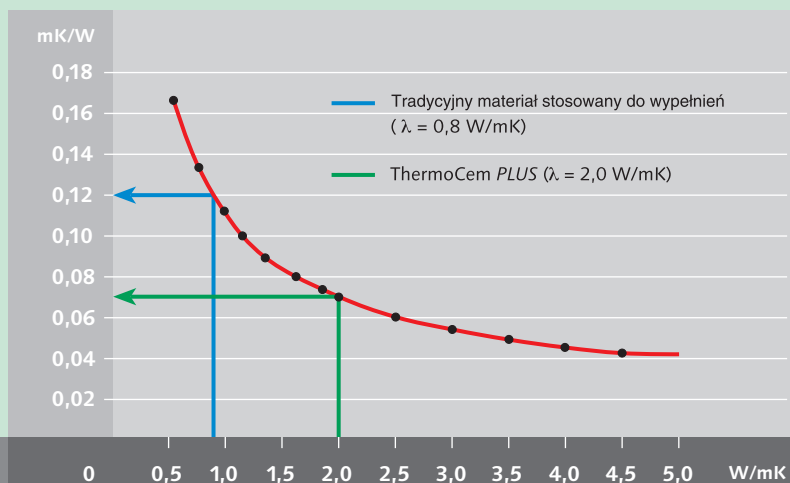
## Mieszanka surowców mineralnych o zwiększonym przewodnictwie ciepła

ThermoCem PLUS to hydraulicznie wiążąca, gotowa mieszanka z naturalnych surowców. Materiał ten osiąga dwa razy wyższe wskaźniki przewodnictwa ciepła w porównaniu z tradycyjnymi materiałami wypełniającymi, przy optymalnych właściwościach przeróbki.

ThermoCem PLUS zawdzięcza swoje wysokie przewodnictwo ciepła specjalnie dobranym, naturalnym komponentom. Opór termiczny otworu wiertniczego zostaje zredukowany o 35%, a moc sondy geotermicznej znacznie zwiększa swoją efektywność, przy zachowaniu takiej samej głębokości odwiertu.

## ThermoCem® PLUS – prosta aplikacja

Hydraulicznie wiążący, łatwy w użyciu materiał, zapewni Państwu idealne połączenie pomiędzy sondą a górtworem, a tym samym, zagwarantuje optymalny transport ciepła. Osadzanie rur sondy z ThermoCem PLUS zapewnia bezpieczne ułożenie ich w otworze wiertniczym, w ten sposób chroni je przed punktowym obciążeniem pochodzącym z odkształcania się odwiertu.



Porównanie oporu termicznego do przewodności cieplnej dla otworu wiertniczego wypełnionego ThermoCem PLUS i tradycyjnym materiałem.

# Z natury przyjazny dla środowiska



## Szczelne wypełnienie – szybko, solidnie i ekologicznie

ThermoCem *PLUS* został dopasowany do specyficznych wymagań stawianym sondom geotermicznym. Wewnętrzne testy potwierdzają jego wyższą odporność na cykliczne zamrażanie i odmrażanie spotykane w rzeczywistych warunkach polowych, w stosunku do alternatywnych produktów.

Próbki poddane testom zamrażania i odmrażania, zostały następnie sprawdzone pod kątem ich właściwości uszczelniających – uzyskano współczynnik przepuszczalności  $k_f < 1 \times 10^{-10}$  m/s.

Wybór specjalnych środków wiążących zapewnia odporność stwardniałego zaczynu na oddziaływanie wód agresywnych (korozja siarczanowa).

## Optymalne właściwości zaczynu

Podstawą osiągnięcia założonych parametrów jest uzyskanie optymalnych właściwości na etapie sporządzania zaczynu. Łatwe przygotowania zaczynu oraz doskonałe właściwości reologiczne ThermoCem *PLUS* gwarantują pewność wykonania i jednorodność wypełnienia otworu geotermicznego.

Przygotowanie zaczynu może być wykonane w powszechnie dostępnych mieszarkach o pracy ciągłej lub cyklicznej. W takim przypadku, należy uprzednio wykonać próbny zarób. Optymalną konsystencję osiąga się przy przeróbce mieszarką typu koloidalnego.

## Najwyższa jakość – sprawdzona i potwierdzona

ThermoCem *PLUS* jest wysokowartościowym materiałem o wyjątkowych właściwościach. Sprawdzony i oceniony na drodze szczegółowych badań laboratoryjnych i prób wykonanych w terenie, zapewnia stałą, wysoką jakość i trwałość wykonanego przez Państwa projektu.

Wysoka jakość produktu jest regularnie kontrolowana przez zewnętrzne jednostki badawcze.

## ThermoCem® *Light*

Każdy projekt jest niepowtarzalny. Istotną rolę odgrywają warunki geologiczne, decydujące o liczbie, głębokości i rozmieszczeniu odwiertów. W niektórych projektach jest możliwe zastosowanie materiałów o niższym przewodnictwie ciepła. W takim przypadku ThermoCem *Light* jest idealnym rozwiązaniem. Stosując ten materiał, uzyskujemy korzystne właściwości oferowane przez ThermoCem *PLUS*, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpiecznego i niezawodnego wypełnienia o przewodności cieplnej 1,0 W/mK.