

► oferta zebrana przez redakcję

## Przykładowa oferta z rynku Materiały na wypełnienia odwiertów pionowych

### ■ RAUGEO therm (firma REHAU)

Po umieszczeniu sondy w odwiercie pionowym lub promienistym otwór wiertniczy należy całkowicie wypełnić. W tym celu firma REHAU oferuje specjalnie stworzony dla sond geotermalnych mrozoodporny materiał wypełniający w różnych wariantach:  
 RAUGEO therm 2.0 – termicznie ulepszony materiał wypełniający o przewodności cieplnej ok. 2,0 W/mK i wydajności ok. 1,0 t/m<sup>3</sup>  
 RAUGEO therm 1.2 – materiał wypełniający o przewodności cieplnej 1,2 W/mK i wysokiej wydajności ok. 0,7 t/m<sup>3</sup>

### ■ STÜWATHERM (firma HYDROGLOBAL)

Materiał ten to specjalna mieszanka bentonitowo-cementowa z dodatkami składników podnoszących przewodność cieplną masy wypełniającej.

Sposób użycia: Stüwatherm mieszamy z wodą i zatłaczamy w postaci masy błotnej do otworu z zainstalowaną sondą (sonda powinna być umieszczona centralnie w otworze). Pozostawiamy otwór na 24 h do czasu zacementowania (zastygnięcia masy). Sprawdzonej sposobem zatłaczania jest tło-

czenie poprzez rurkę iniekcyjną zainstalowaną wraz z sondą.

Charakterystyka produktu:

- bardzo wysoka przewodność cieplna (2,0 W/mK) dzięki małemu rozmiarowi granulek i naturalnych dodatków;
- rozmiar ziarna ok. 0,8 mm (dopuszczalne maks. 1,0 mm), przesiane ziarna kwarcu i ponownie wymieszane, dodano specjalną mieszankę cementową – ulepszoną charakterystykę tixotrofu;
- Stüwatherm jest substancją chemicznie obojętną dla środowiska naturalnego;
- kolor: brązowo-biały, beżowy;
- zawartość gliny: 25-30%. Gлина dodawana jest dla polepszenia właściwości chłonnych dla wody.

1 m<sup>3</sup> mieszanki gotowej do wypełniania



Fot. Rehau

otworu uzyskuje się według następującej receptury: na 1 tonę Stüwatherm dodajemy 150 kg cementu i 650 l wody. Przy użyciu Stüwatherm-Z nie jest konieczne dodawanie cementu ze względu na fabrycznie przygotowaną i zoptymalizowaną mieszankę.

Zalety:

- używanie Stüwatherm w budowie otworów geotermalnych prowadzi do korzystnej redukcji zużycia energii elektrycznej przez pompę ciepła (dotychczasowe doświadczenia wykazały spadek zużycia energii o 10-15%),
- zauważono też znacznie mniejszą różnicę spadku temperatury dolnego źródła w stosunku do konwencjonalnego wypełnienia otworów geotermalnych.

Preparat przeznaczony jest do otworów, w którym medium krążące (najczęściej roztwór wodny glikolu monoetylenowego) pracuje w temperaturze powyżej punktu zamarzania.

### ThermoCem PLUS (GRUPA GÓRAŹDŹE)

ThermoCem PLUS jest to spoiwo hydraulicznie wiążące, o podwyższonym przewodnictwie cieplnym. W porównaniu z tradycyjnymi materiałami stosowanymi do wypełnień, ThermoCem PLUS osiąga dwa razy większe wskaźniki przewodnictwa ciepła ( $\lambda = 2,0 \text{ W/mK}$ ).

Zastosowanie w składzie ThermoCem PLUS wybranych składników ilastych ma pozytywny wpływ na szczelność i plastyczność otworu z sondą. Pozwala również na izolację horyzontów wodnych przewierconych w trakcie wykonywania otworu wiertniczego. Wybór specjalnych środków wiążących gwarantuje odporność na wszelkiego rodzaju wodę zawierającą siarczany. Ten ekologiczny produkt może być również stosowany w bezpośredniej i pośredniej strefie ochrony ujęcia wody pit-

nej. ThermoCem PLUS odpowiada wymogom uszczelnień punktów pomiaru jakości wody gruntowej zgodnie z DVGW instrukcja W 121. ThermoCem PLUS jest gotową, suchą mieszanką, która wymaga jedynie dodania wody na placu budowy. Odpowiednie parametry techniczne ThermoCem PLUS może osiągnąć tylko wtedy, gdy jest wymieszany z wodą w określonych proporcjach. Czyli najważniejszym czynnikiem podczas przygotowywania zaczynu jest to, czy znany jest wskaźnik woda/spoiwo (W/S) – parametr określający ilość wody w stosunku do masy suchego spoiwa. Parametr W/S jest podany w „Instrukcji technicznej” dla produktu. Jeśli ThermoCem jest mieszany przy użyciu mieszarki o działaniu periodycznym, należy pamiętać o określonej ilości poszczególnych składników na pojedynczy zarób. Objętość zarobu powinna być tak dobrana, by stanowić około 85% pojemności mieszarki. W ten sposób można uniknąć „przelania się” zarobu z mieszarki. Przykładowo, aby wypełnić pustkę o objęto-



Fot. Hydroglobal



Fot. Grupa Górażdże

ści 1000 litrów potrzebne jest:

810 kg ThermoCem + 650 litrów wody = gęstość zawiesiny około  $1460 \text{ kg/m}^3$   
Korzystając ze wskaźnika W/S (woda/spoiwo), można obliczyć wymaganą ilość wody na 25 kg worków.

25 kg ThermoCem x 0,8 = 20 litrów wody

W ten sposób, zarób uzyskany z 25 kg worka ThermoCem będzie miał objętość około 31 litrów.

Zalety:

- wysokie przewodnictwo ciepła ( $\lambda \geq 2,0 \text{ W/mK}$ ),
- łatwe przygotowanie,
- prosta aplikacja,
- dobra wydajność ( $810 \text{ kg/m}^3$ ),
- stabilność parametrów przygotowanej zawiesiny,
- optymalne połączenie rur sondy z otaczającym górotworem,
- wysoka odporność na cykliczne zamrażanie i odmrażanie,
- izolacja horyzontów wodnych,
- stała objętość w procesie twardnienia,
- odporność na agresywne środowisko. ■

## Iglotech – generalnym dystrybutorem GMC

W listopadzie Iglotech został generalnym dystrybutorem automatyki GMC w Polsce. Dzięki temu asortyment firmy znacznie się powiększył, zapewniając tym samym szybszą i kompleksową realizację zamówień. Długoletnia współpraca firmy z GMC, doskonałe wyniki sprzedażowe oraz potencjał firmy Iglotech zaowocowały podpisaniem umowy o współpracę w zakresie wyłącznej dystrybucji produktów. Od tego momentu pełen asortyment dostępny będzie jedynie w firmie Iglotech. Firma GMC została założona w 2002 roku z misją kompleksowej dostawy komponentów do układów klimatyzacyjnych oraz chłodniczych najwyższej jakości. Wszystkie produkty przechodzą szereg testów w dziale kontroli jakości. W ofercie firmy GMC znajdują się: zawory kulowe, filtry odwadniacze, filtry mechaniczne, obudowy filtrów odwadniaczy i mechanicznych z wymiennymi wkładami typu CSR i MFC, wzierniki cieczy z indykatorem wilgotności GMC, zawory elektromagnetyczne, zawory bezpieczeństwa, zawory zwrotne, kapilary z nakrętkami.

