



26-900 Kozienice-Nowiny ul. Wspólna 10 tel. 48 382 05 07, 606 24 36 18, fax 48 611 03 21, www.sator.pl

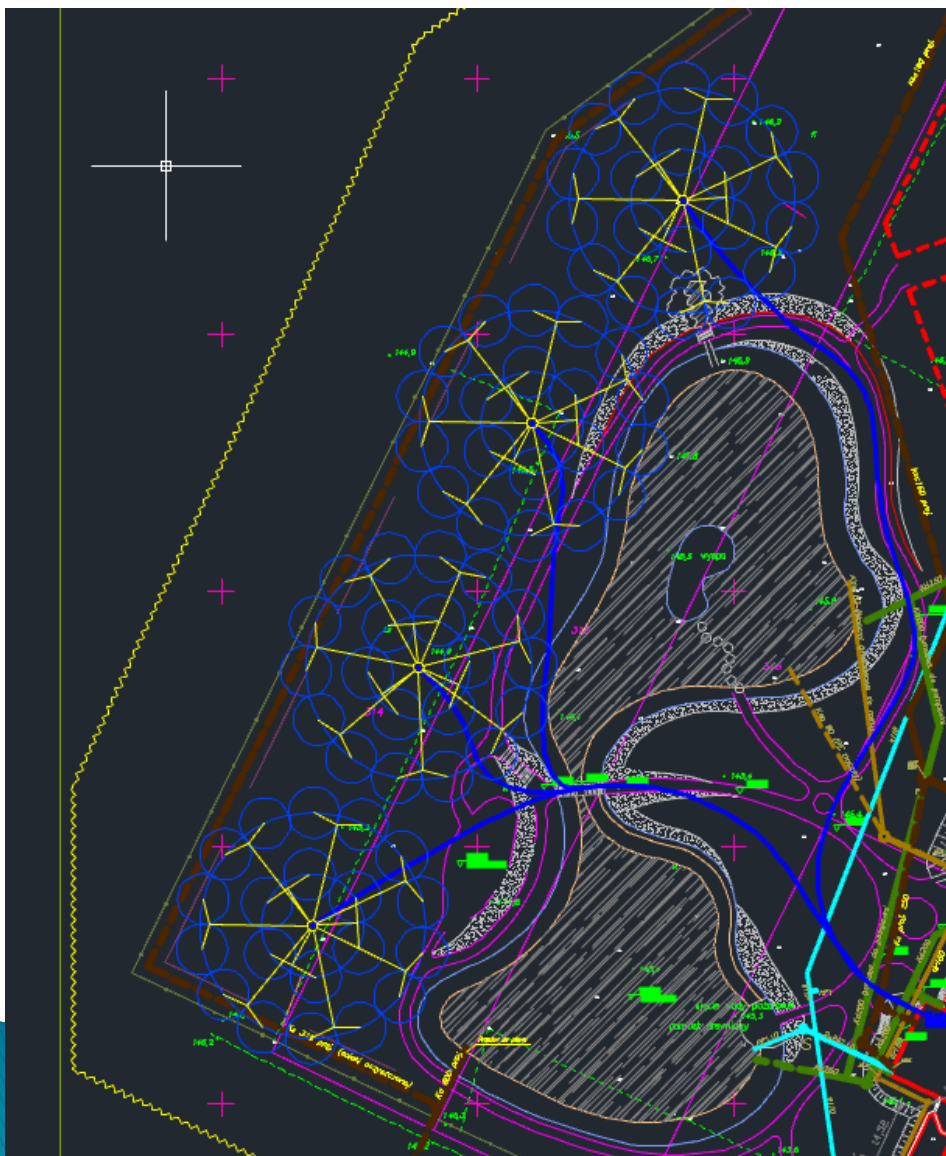
Kompleksowe rozwiązania do pomp ciepła

Wykonanie 160 pionowych wymienników po 100m dla IKEA BYDGOSZCZ 2014 r.

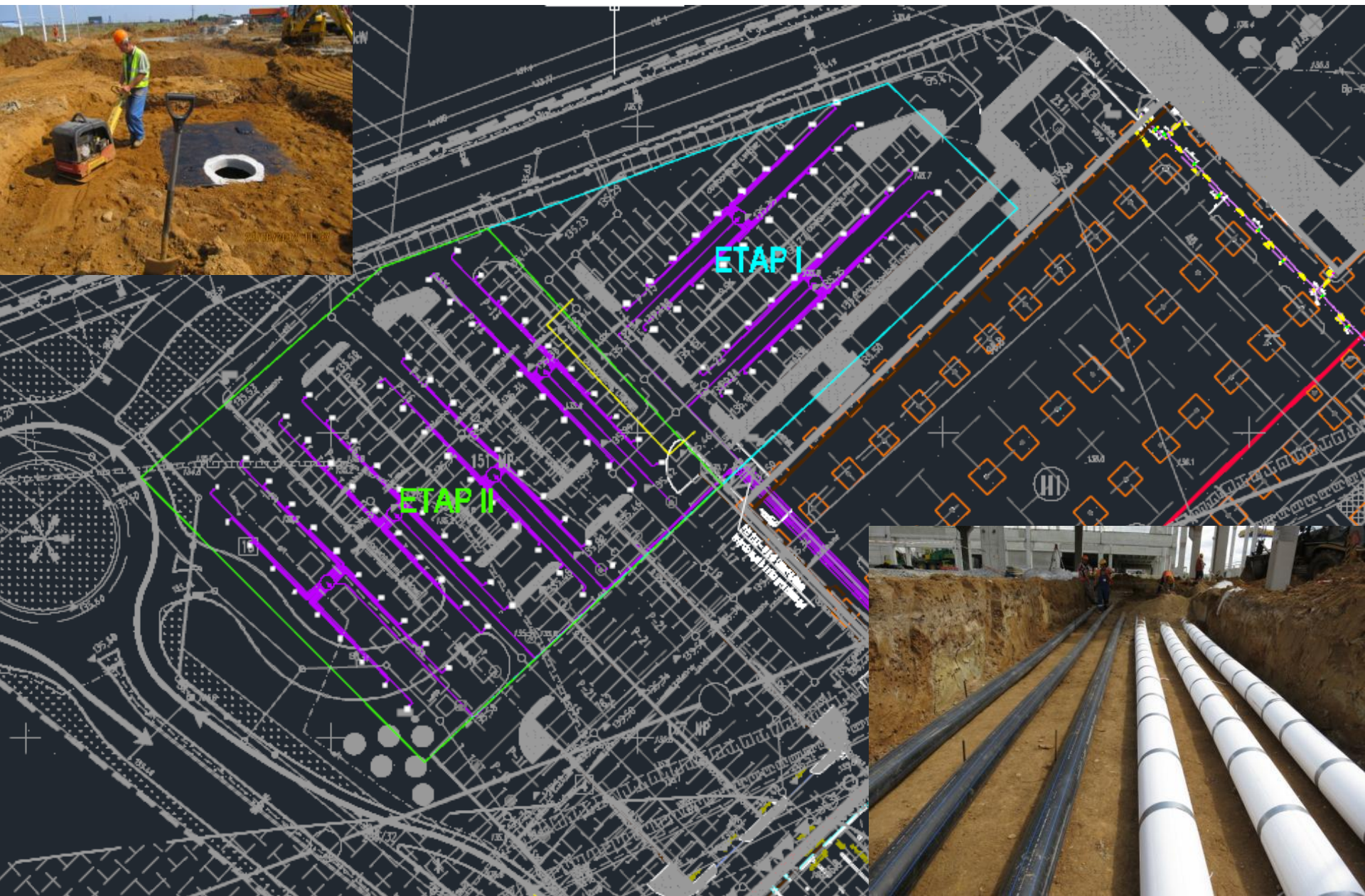


Wiercenie pod pompę ciepła HOTEL OSSA 2007 R.

56 pionowych wymienników o głębokości 115,0 m i 24 pionowe wymienniki o głębokości 133,0 m

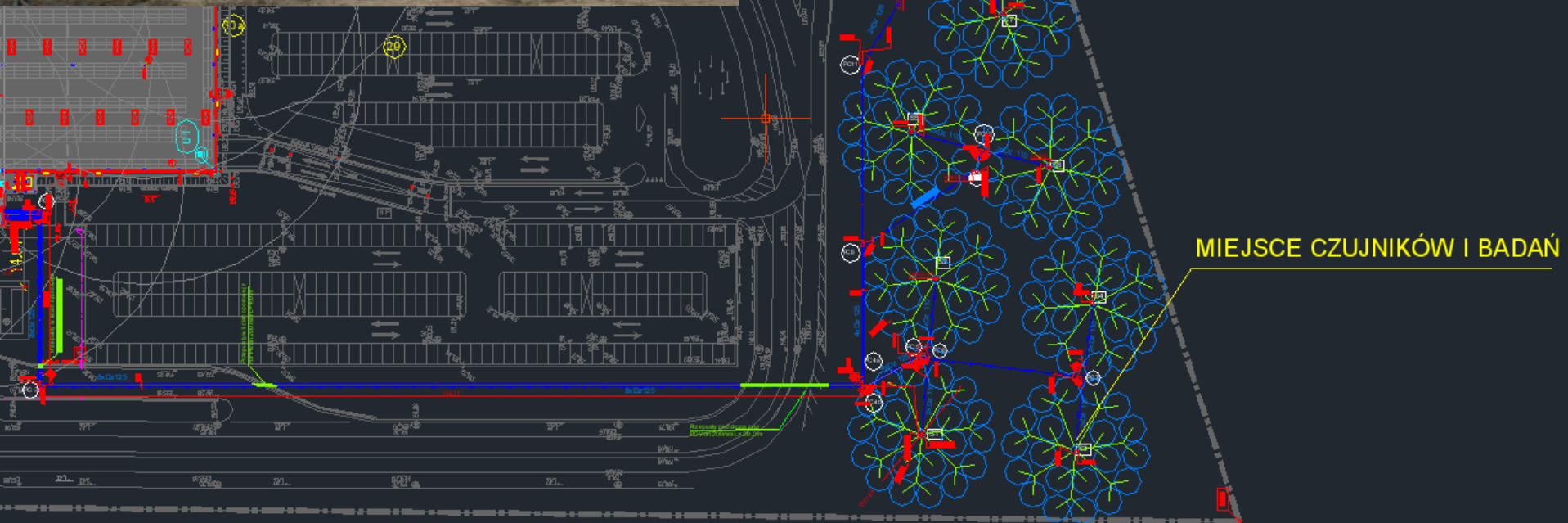


Wykonanie 120 pionowych wymienników po 133m dla IKEA WROCŁAW 2012 r.



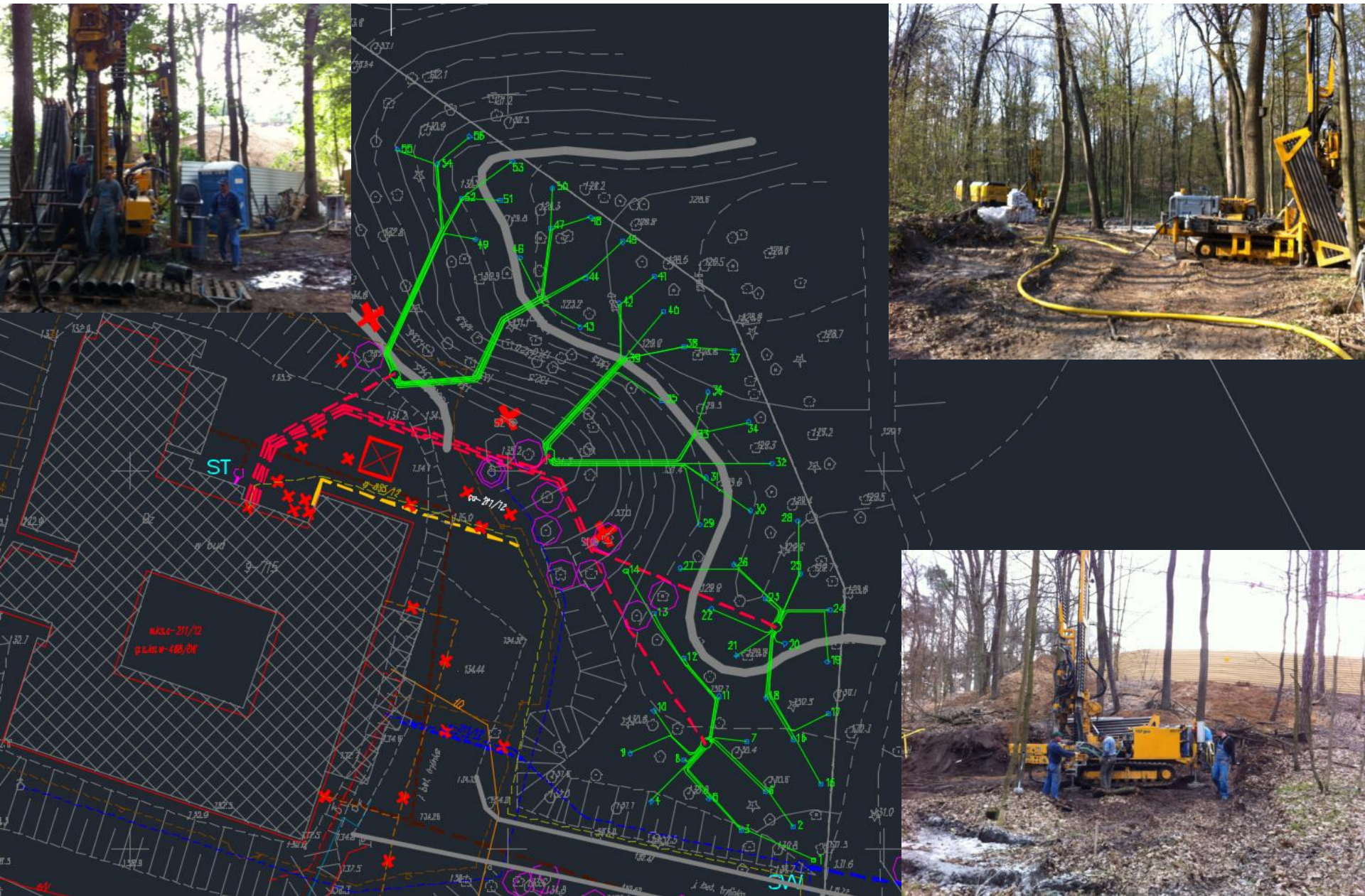
Rozmieszczenie sond gruntowych IKEA ŁÓDŹ

160 pionowych wymienników gruntowych o głębokości 100m.



BUDOWA OŚRODKA SIÓSTR BENEDYKTYNEK MISJONAREK W PUŁAWACH

56 pionowych wymienników gruntowych o głębokości 100 m.



ZESPÓŁ SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO W GOLĄDKOWIE

124 pionowych wymienników gruntowych o głębokości 100 m.



80 pionowych wymienników gruntowych o głębokości 156 m.



Karta charakterystyki substancji cementującej TermorotaS

TermorotaS

TermorotaS jest to specjalna mieszanka stosowana w celu wypełnienia przestrzeni pierścieniowej w otworach wiertniczych, ze szczególnym uwzględnieniem aplikacji związanych z budową pionowych kolektorów do pomp ciepła. Stosowany jako zawiesina po wymieszaniu z wodą. Jest mineralną kompozycją neutralną dla środowiska z dodatkiem spoiw hydraulicznych kontrolowanym przemiale.

FUNKCJE I ZALETY SYSTEMU

- Posiada wysoką przenikalność cieplną ($2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)
- Zapewnia równomierny kontakt między ścianą otworu a zainstalowanymi w nim rurami
- Zapobiega wymrażaniu i wysuszeniu otworu ułatwiając wymianę ciepła
- Izoluje warstwy geologiczne zapobiegając niekontrolowanym przepływom wód podziemnych
- Chroni instalację podziemną przed uszkodzeniem
- Zachowuje praktycznie stałą objętość w czasie
- Łatwy w mieszaniu i załączaniu do otworu
- Możliwe sterowanie początkiem czasu twardnienia zawiesiny

Zastosowanie TermorotaSu podnosi kilkanaście procent sprawność systemu i przeciwdziała obniżaniu wymiany ciepłej w czasie dla poszczególnych otworów.

TYPOWE WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

Postać	szary proszek
Gęstość	$2,6 \text{ t} / \text{m}^3$
Ciężar nasypowy	$0,9-1 \text{ t} / \text{m}^3$
Wilgotność	do 2 %

ZAŁECANA KONCENTRACJA

Zalecane efektywne koncentracje TermorotaSu od 1000-1200 $[\text{kg}/\text{m}^3]$ zaczynu

SPOSÓB SPORZĄDZANIA 1 m^3 ZACZYNU

Stosować w proporcji: 1100 kg proszku/600 l wody

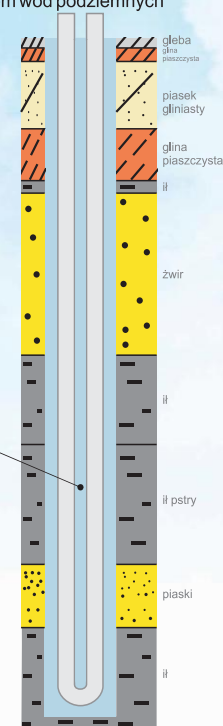
PAKOWANIE I SKŁADOWANIE

TermorotaS jest pakowany w 25 kg wielowarstwowe, papierowe worki po 40 sztuk na foliowanej palecie lub Big Bagi. Składować w suchym miejscu

TRANSPORT

Stosować standardowe procedury związane z przewozem nietoksycznych materiałów.

TermorotaS wprowadzony od dołu odwiertu iniekcyjnie



Pompa mieszająca do zatłaczania mieszanki TermorotaS MAI M400NT



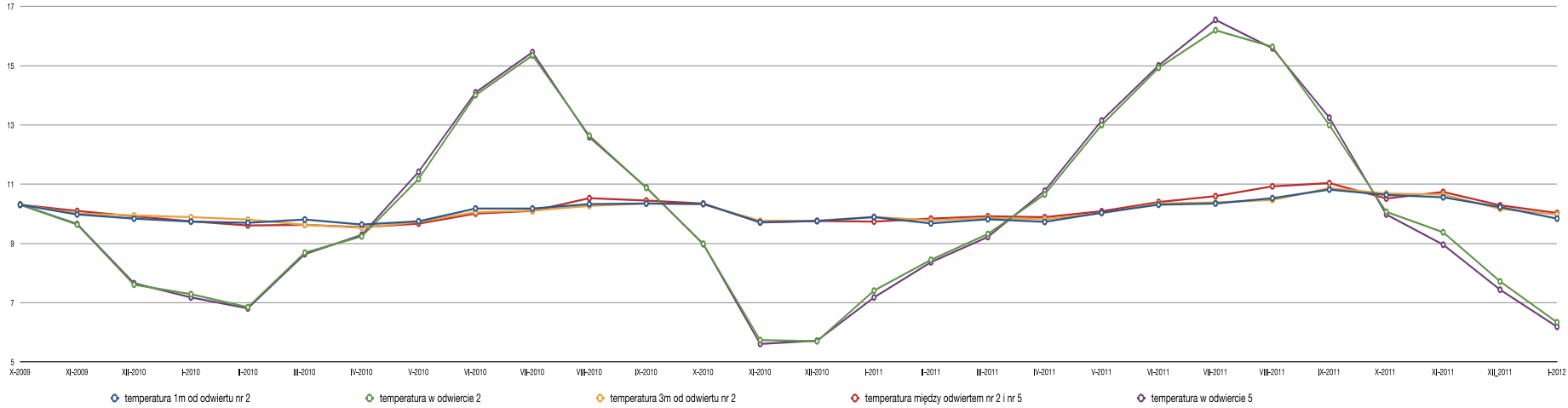
Studzienka rozdzielaczowa 20-sekcyjna w układzie Tichelmana



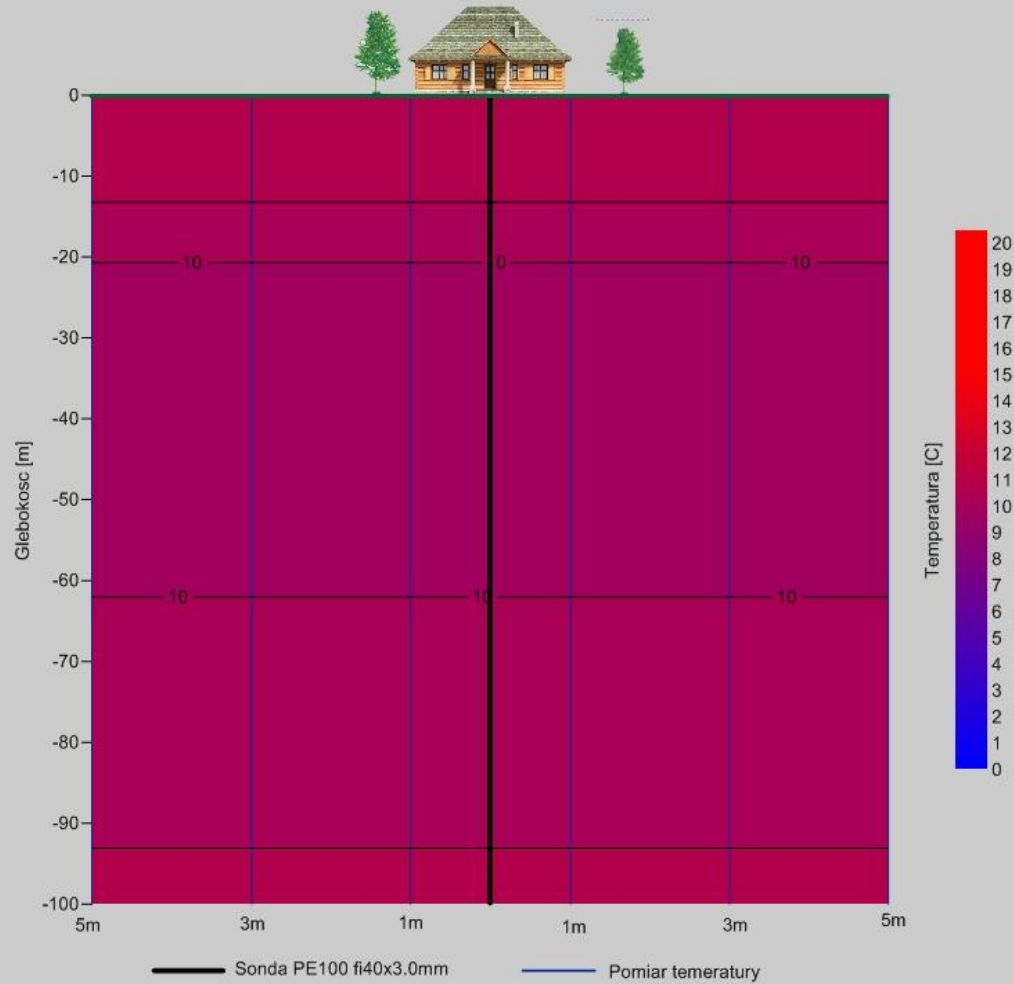
Wykres średnich temperatur w górotworze magazynu ciepła i chłodu IKEA Port Łódź

	X-2009	XI-2009	XII-2009	I-2010	II-2010	III-2010	IV-2010	V-2010	VI-2010	VII-2010	VIII-2010	IX-2010	X-2010	XI-2010	XII-2010	I-2011	II-2011	III-2011	IV-2011	V-2011	VI-2011	VII-2011	VIII-2011	IX-2011	X-2011	XI-2011	XII-2011	I-2012
temperatura w odwiercie 1	10,31	9,88	9,84	9,74	9,70	9,81	9,84	9,75	10,18	10,18	10,33	10,35	10,34	9,72	9,76	9,89	9,88	9,82	9,73	10,04	10,31	10,35	10,33	10,82	10,64	10,58	10,23	9,84
temperatura w odwiercie 2	10,31	9,84	7,61	7,29	6,85	6,69	9,24	11,18	14,01	15,35	12,64	10,88	8,99	5,74	5,70	7,41	8,45	9,32	10,65	13,00	14,59	16,20	15,84	13,00	10,07	9,38	7,72	6,34
temperatura w odwiercie 3	10,31	10,01	9,95	9,89	9,81	9,83	9,53	9,73	10,06	10,11	10,27	10,35	10,32	9,77	9,77	9,90	9,78	9,87	9,82	10,02	10,35	10,39	10,47	10,87	10,89	10,65	10,17	9,88
temperatura w odwiercie 4	10,31	10,10	9,82	9,75	9,81	9,83	9,55	9,67	10,01	10,10	10,53	10,45	10,35	9,71	9,76	9,74	9,84	9,92	9,89	10,09	10,40	10,60	10,83	11,04	10,52	10,74	10,29	10,03
temperatura w odwiercie 5	10,31	9,86	7,68	7,18	6,81	6,64	9,29	11,42	14,1	15,46	12,59	10,89	8,98	5,81	5,72	7,18	8,37	9,22	10,78	13,15	15,01	16,55	15,99	13,25	9,98	8,06	7,44	6,19

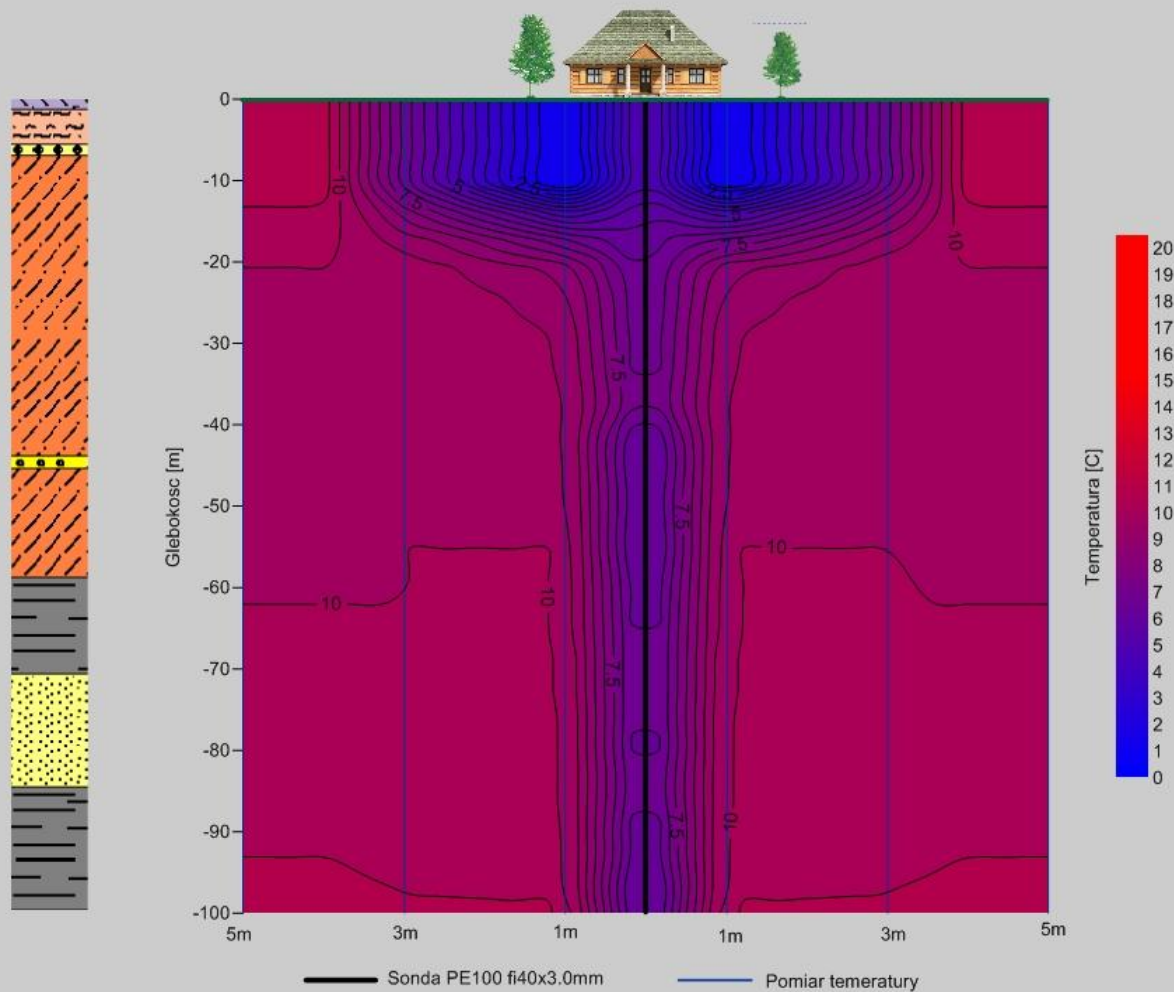
Wykres średnich temperatur w górotworze magazynu ciepła i chłodu (900KW) IKEA Port Łódź



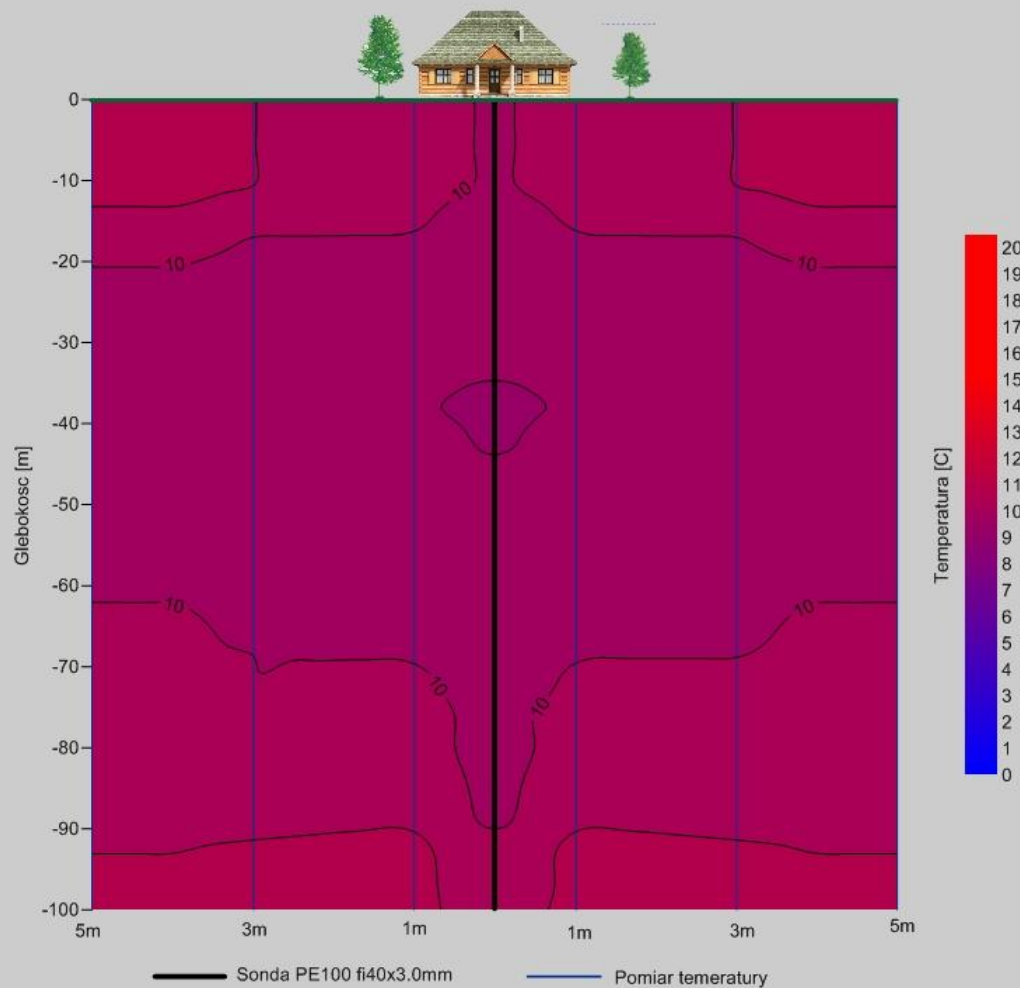
Pierwotny rozkład temperatur w górotworze



Rozkład temperatur w górotworze w okresie grzewczym



Rozkład temperatur w górotworze w okresie przejściowym



Rozkład temperatur w górotworze w czasie pracy klimatyzacji

