

odwiewerty.eu

Twój sposób na czystą i tanią energię

Wykonawca robót wiertniczych

**Gruntowe pompy ciepła w
budownictwie wielorodzinnym**

Firma Odwierty.eu wykonuje następujące prace

- Pionowe odwierty dla gruntowych pomp ciepła
- Kompleksowa realizacja gruntowych wymienników ciepła w połączeniu z gruntowymi pompami ciepła
- Projekty geologiczne, nadzór nad robotami geologicznymi, zarządzanie zakładami górniczymi oraz wszelką dokumentacją powykonawczą
- Wykonywanie testów TRT (test odpowiedzi termicznej).
- Modelowanie numeryczne wymienników ciepła (EED -Earth Energy Designer)
- Studnie głębinowe, ujęcia wód podziemnych
- Wysokowydajne studnie głębinowe do celów przeciwpożarowych

Firma



Sprzęt

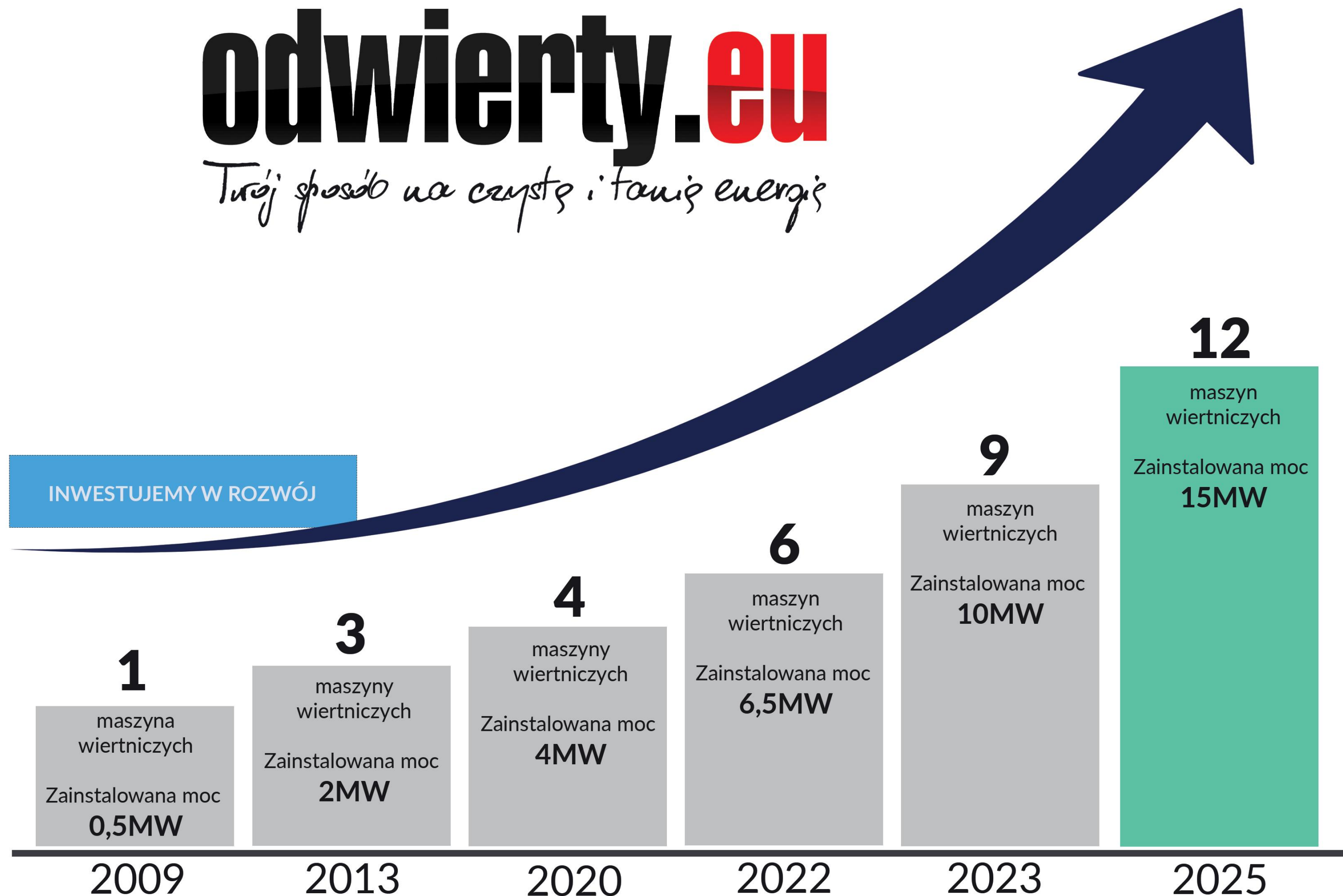


Środowisko



odwierthy.eu

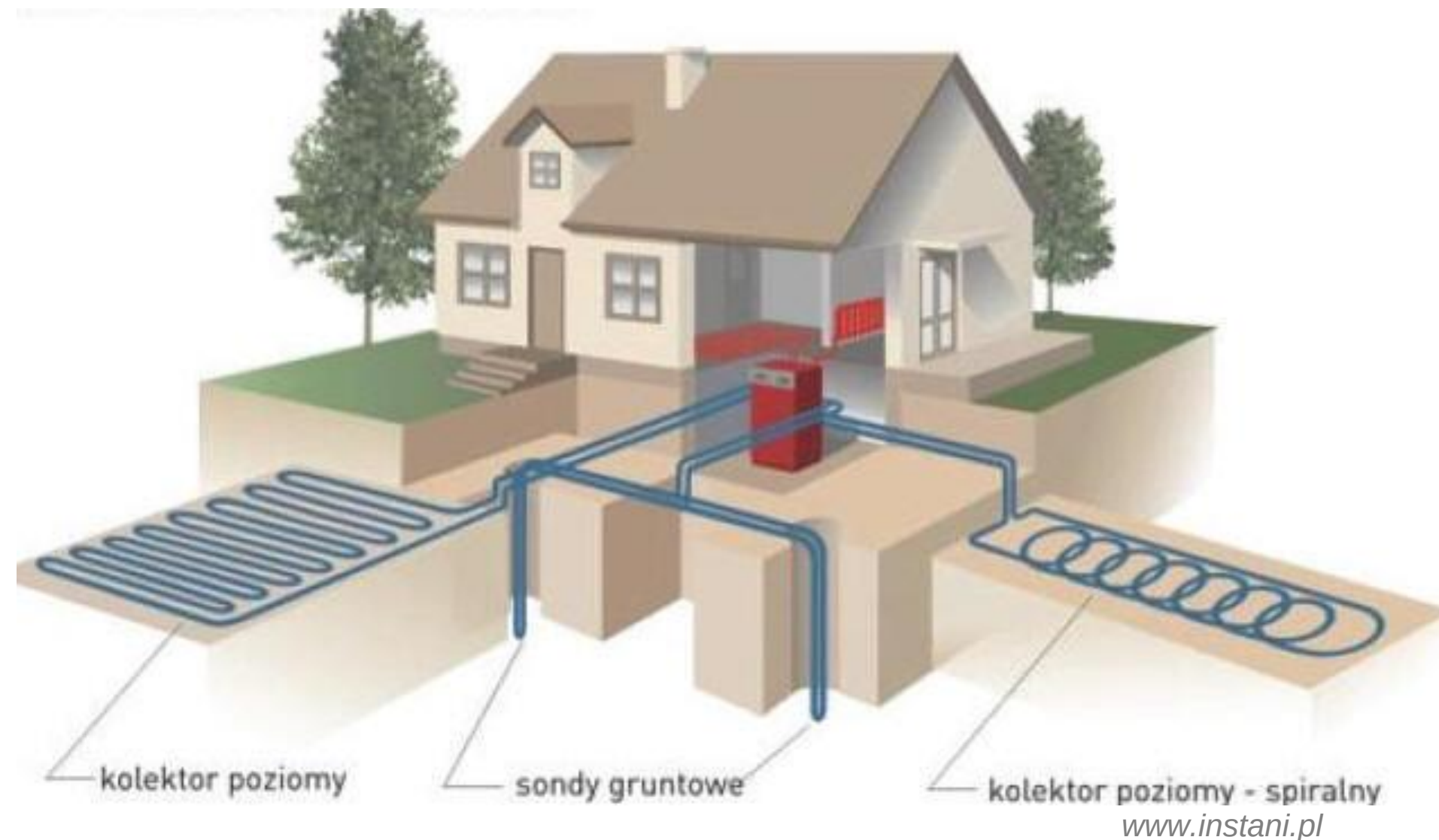
Twój sposób na czystą i tanią energię



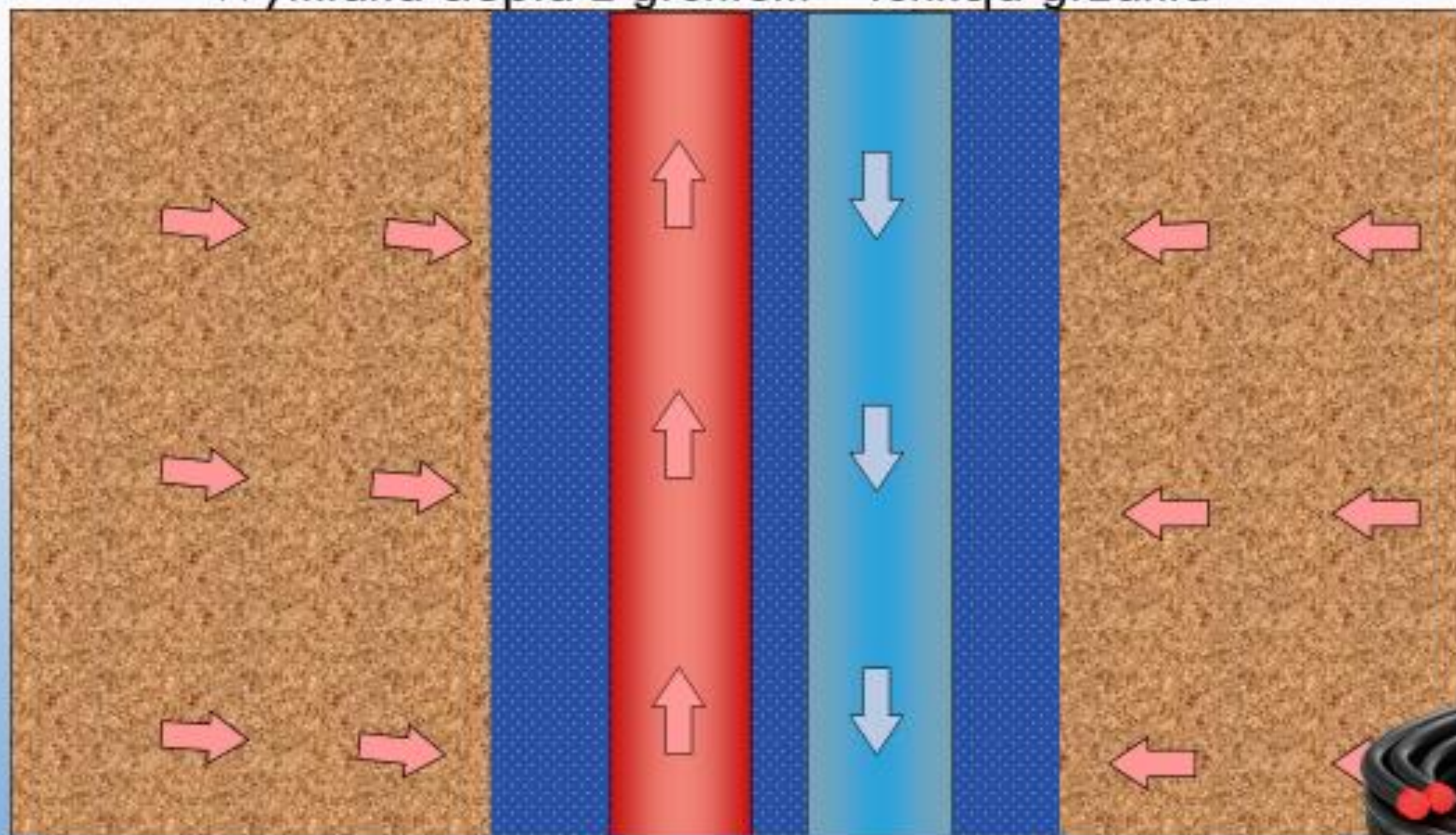
Pompa ciepła GRUNTOWA (GSHP) –

Gruntowe pompy ciepła wykorzystują energię skumulowaną w gruncie do **ogrzewania, chłodzenia i przygotowania ciepłej wody użytkowej.**

Ciepło jest pobierane z gruntu za pomocą **pionowych i poziomych gruntowych wymienników ciepła**. Ciepło jest zwykle rozprawdane przez system hydrauliczny lub powietrzny. Gruntowe pompy ciepła mogą pracować bardzo efektywnie dzięki stabilnym i stosunkowo wysokim temperaturom gruntu

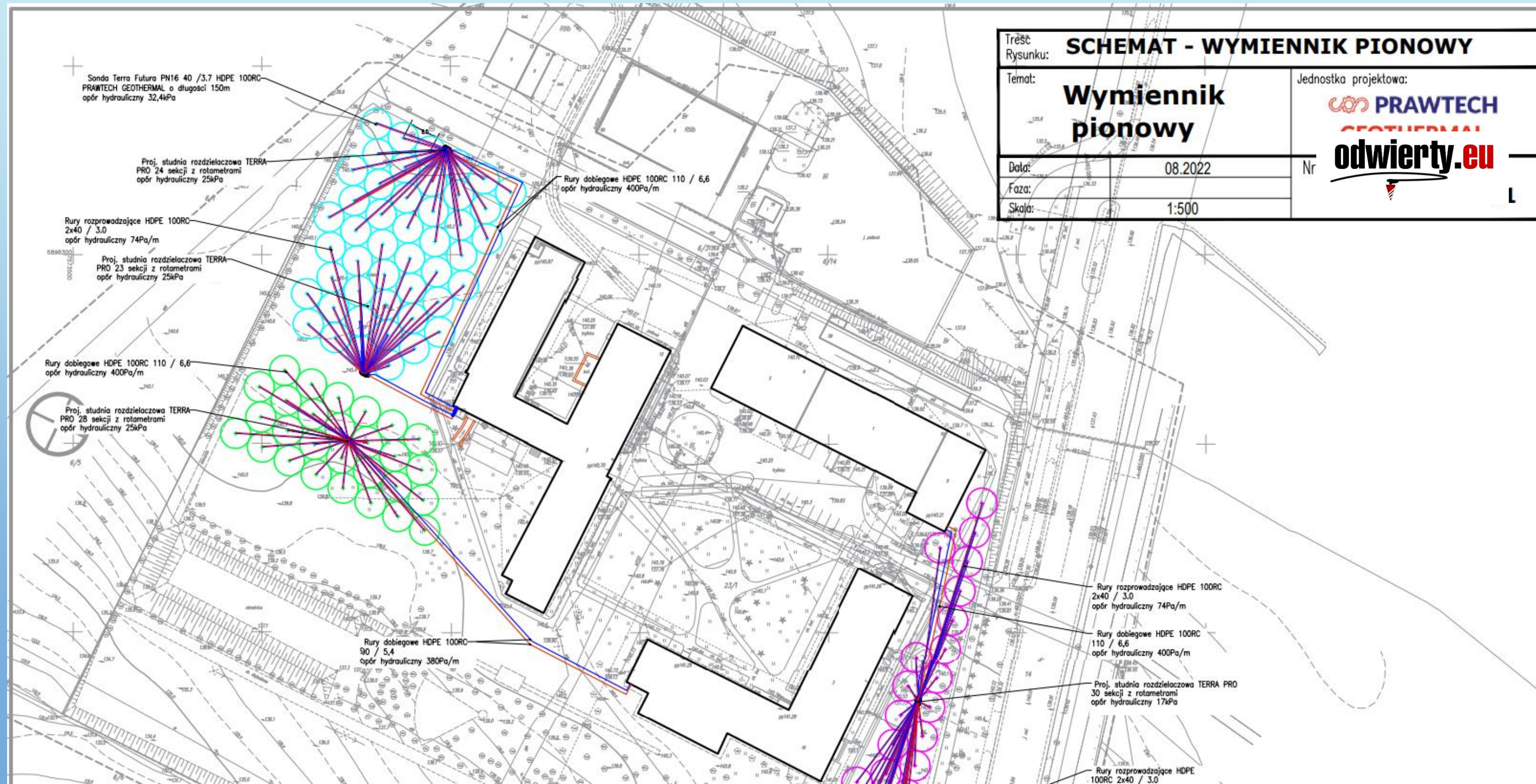


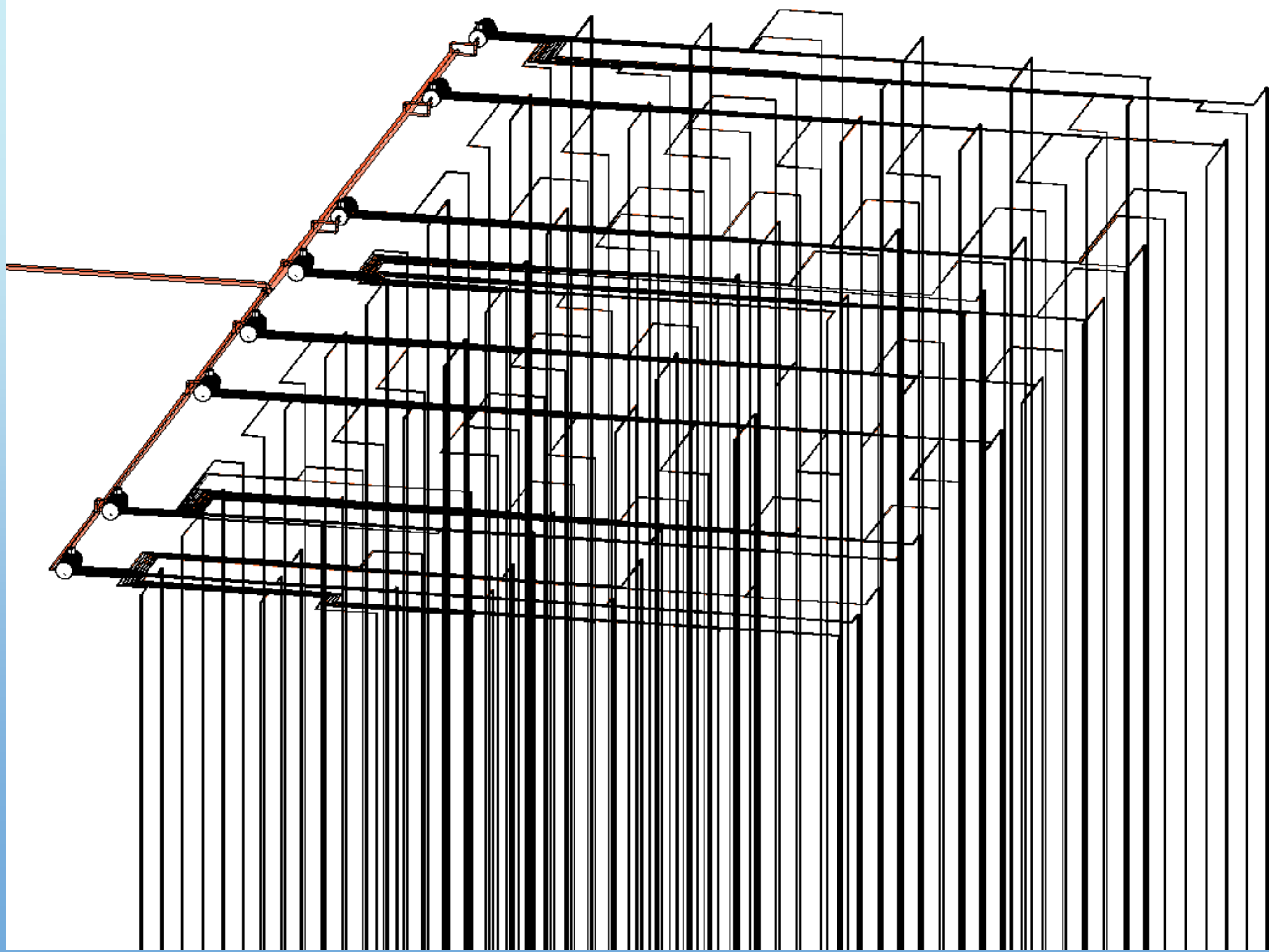
Wymiana ciepła z gruntem – funkcja grzania

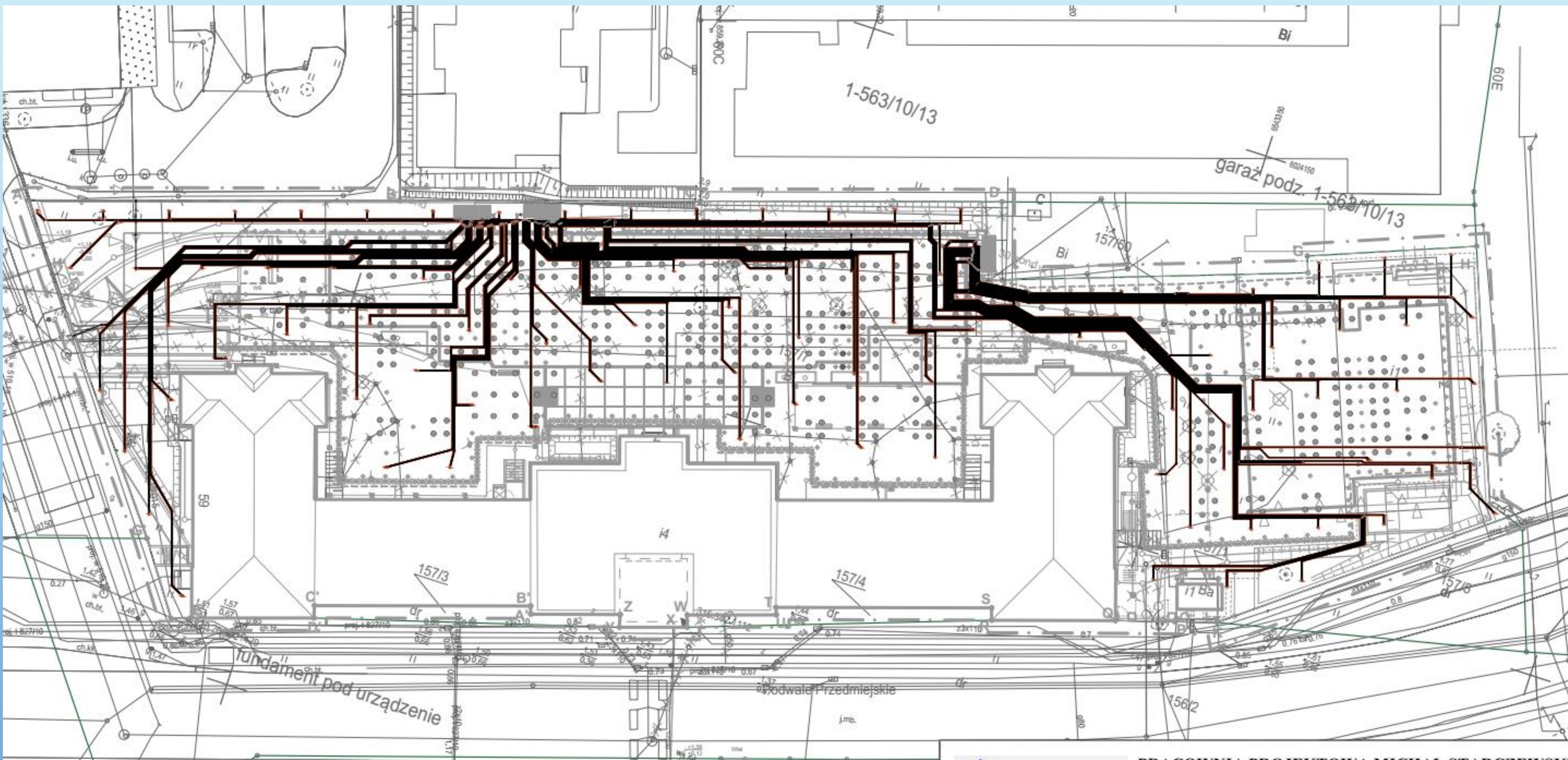


Technologia Dolnych Źródeł Ciepła

Projektowanie i równoważenie hydrauliczne instalacji dolnego źródła ciepła











Rozstaw i geometria pola odwiertów. Próba TRT

Dla bezpiecznej pracy sond geotermalnych na cele grzewcze rekomendujemy wytyczenie ich lokalizacji i montaż w rozstawie [d] nie mniejszym niż 6m. Przy instalacjach pomp ciepła dużych mocy jak również w przypadku wykonywania otworów głębszych niż 100m zaleca się zachowanie odległości nie mniejszej niż $6\% \times L$. Oznacza to, że w przypadku projektowania odwiertów o długości 150m ich minimalny rozstaw [d] powinien wynosić 9 metrów

$$d = 6\% \times L = 6\% \times 150\text{m} = 9\text{m}$$

Dla instalacji średnich i dużych mocy ($Q > 100 \text{ kW}$), sytuacji rewersyjnej pracy, współpracy z zewnętrznym źródłem regenerującym taki jak dry cooler czy panelami PVT rekomendujemy zastosowanie programów do symulacji pracy DŹC jak również wykonania próby echa termalnego tzw. TRT (Thermal Response Test). Wówczas możliwy jest optymalny rozkład wymienników w gruncie oraz zagwarantowanie optymalnego obciążenia cieplnego w poszczególnych obszarach górotworu.

100 kW mocy grzewczej dla 100m otworów 500m²

100 kW mocy grzewczej dla 200m otworów 300m²

100 kW mocy grzewczej dla otworów pod kątem do 100m²



Technologia Dolnych Źródeł Ciepła

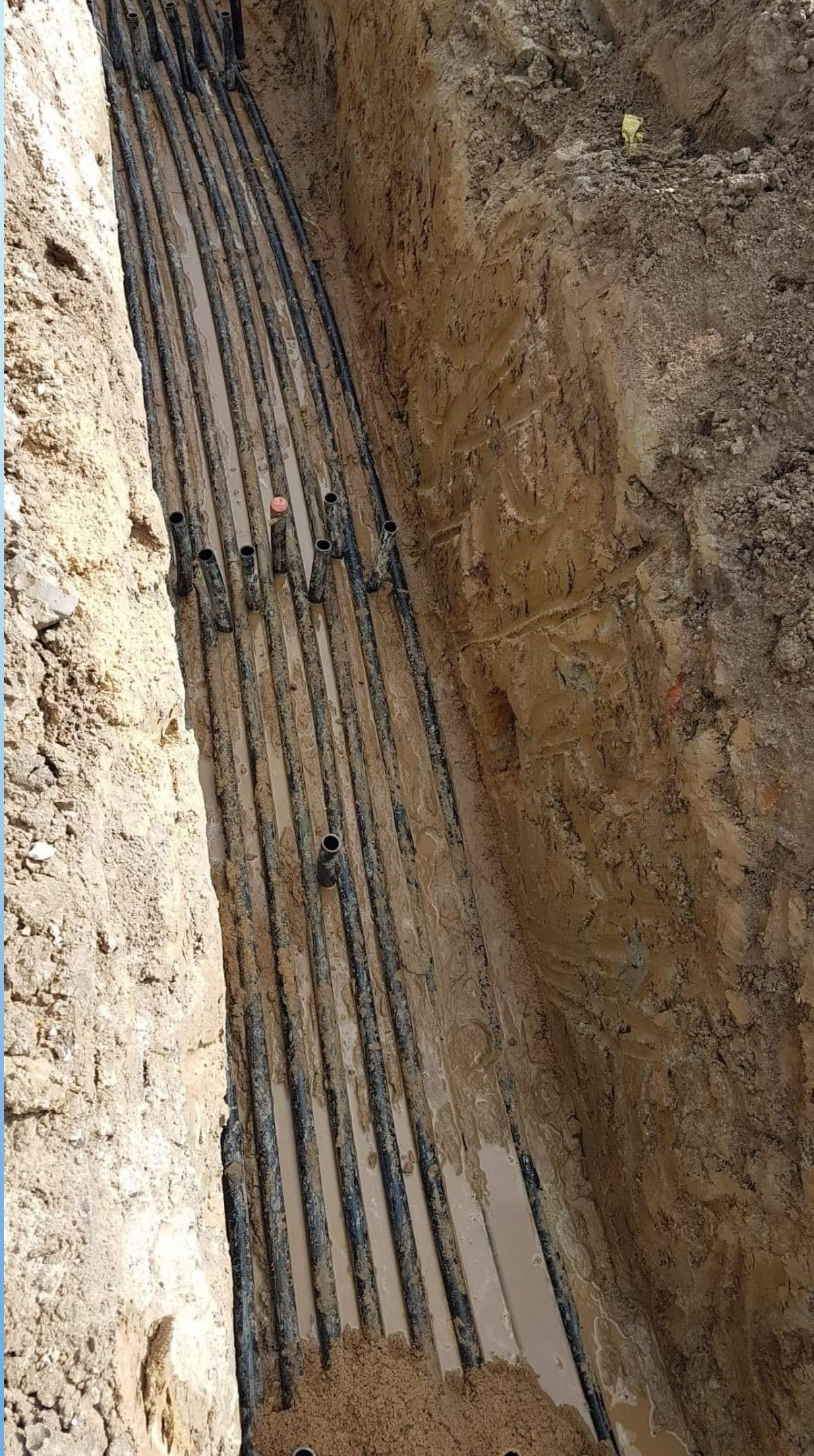
Studnia Terra PRO COMBO:

1. Studnia włączowa
2. Rozdzielacz wielosekcyjny do **50 sekcji** wbudowany w komorę studni
3. Tworzywowy dekiel studni **10kN**
4. Zawory międzykołnierzowe DN 150 na rurach dobiegowych





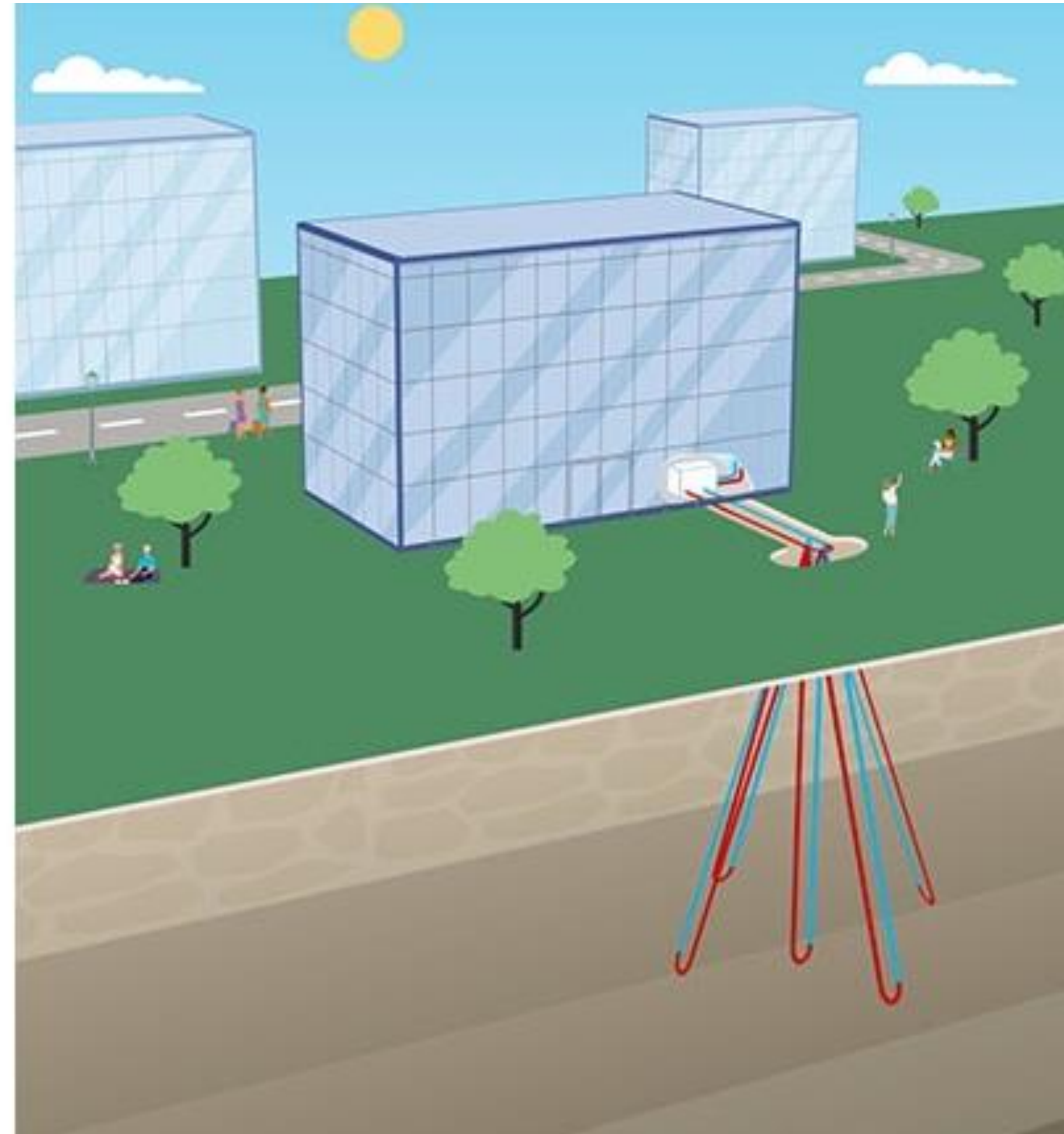
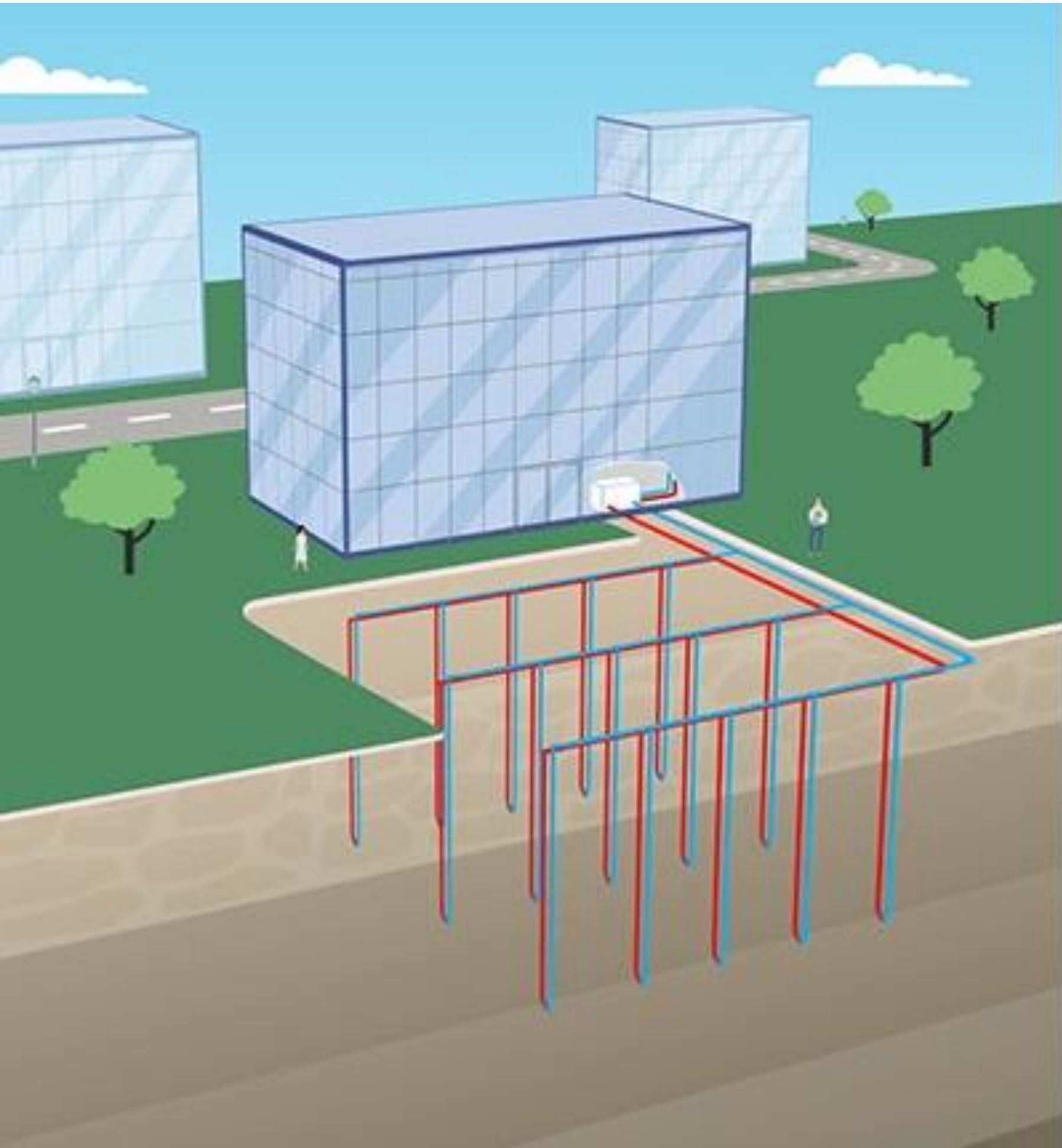














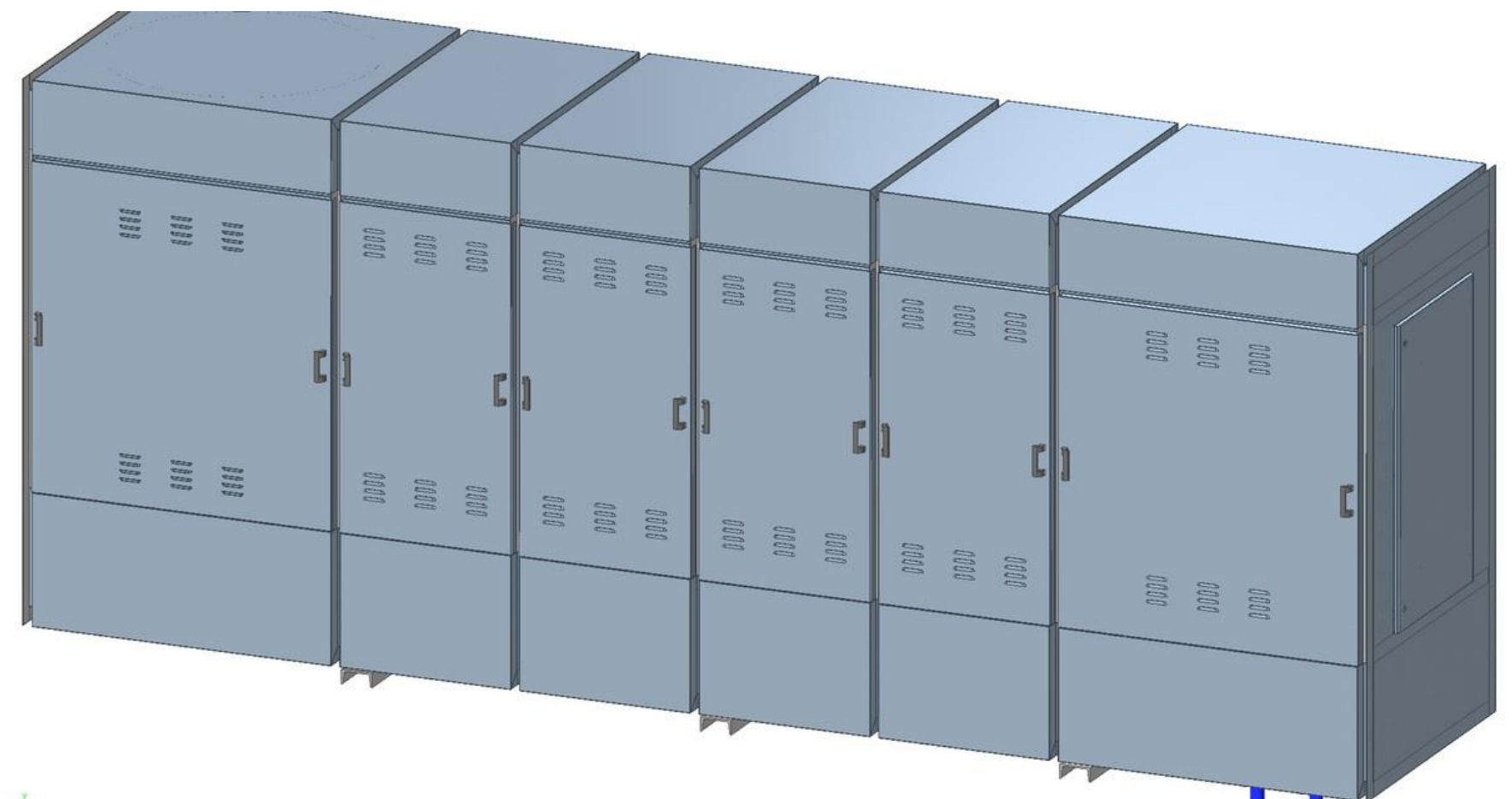




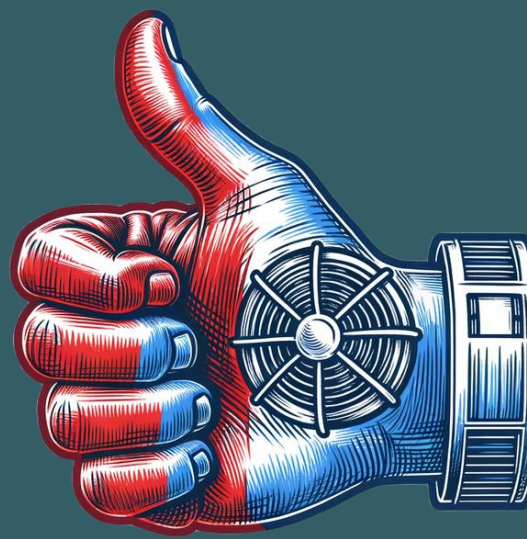
Kotłownia plug&play gruntowych pomp ciepła



odwerty.eu
Twój sposób na czystą i tanią energię



Przewagi kotłowni opartej o gruntowe pompy ciepła typu plug in.



-  **Energetyczna Wydajność:** Gruntowe pompy ciepła są bardziej wydajne niż tradycyjne systemy grzewcze, ponieważ korzystają z stałej temperatury gruntu. Dzięki temu, mogą dostarczać ciepło w sposób bardziej stabilny i efektywny.
-  **Oszczędność kosztów:** mimo że początkowy koszt instalacji może być wyższy, oszczędności w kosztach eksploatacji mogą się okazać znaczące w dłuższym okresie. Niższe rachunki za energię rekompensują wyższe koszty początkowe.
-  **Ekologiczność:** Używanie gruntowych pomp ciepła to ekologiczne rozwiązanie. Nie emitują one bezpośrednio gazów cieplarnianych ani innych zanieczyszczeń do atmosfery, co przyczynia się do redukcji emisji CO₂.
-  **Zmniejszenie zależności od paliw Kopalnych:** wykorzystanie pomp ciepła zmniejsza zależność od paliw kopalnych, co może być atrakcyjne w kontekście niestabilności cen i dostępności tych paliw oraz w połączeniu z instalacją fotowoltaiczną.



Przewagi kotłowni opartej o gruntowe pompy ciepła typu plug in.



Długoterminowa Niezawodność: gruntowe pompy ciepła są znane z długiej żywotności i niezawodności, co może przekłada się na mniejsze koszty konserwacji i napraw w przyszłości.



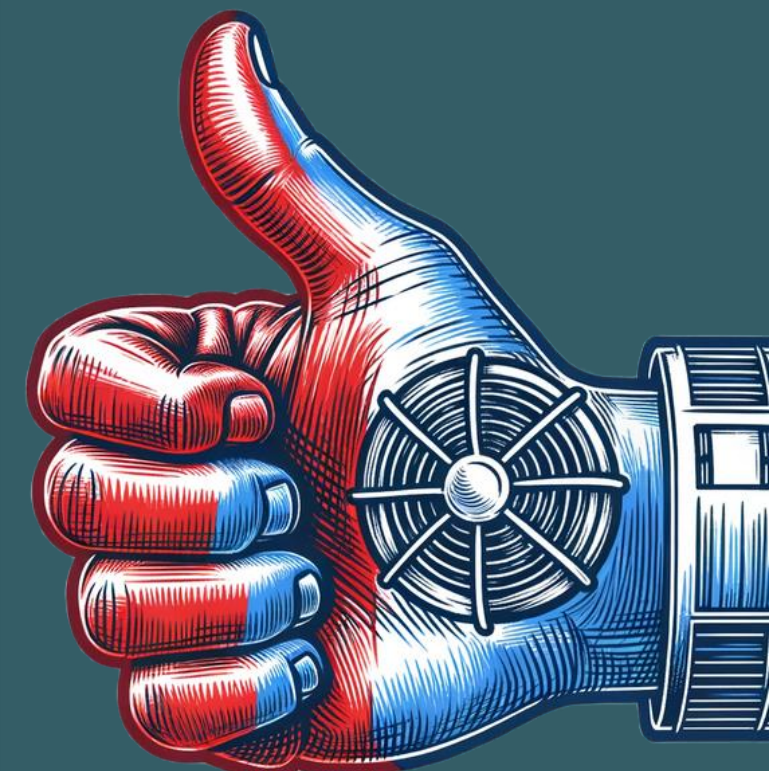
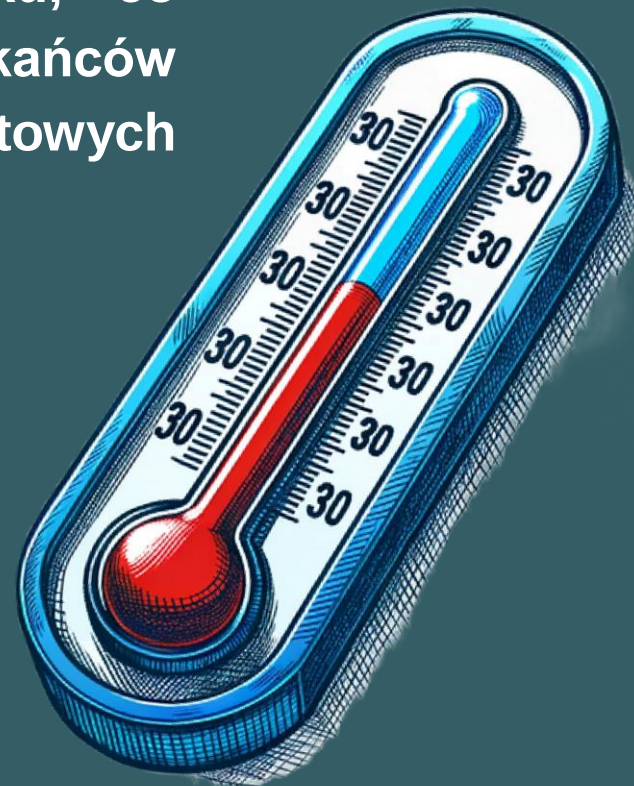
Wsparcie i dotacje: istnieją programy rządowe wspierające instalację ekologicznych technologii ogrzewania, co może dodatkowo obniżyć koszty inwestycji.



Komfort i stabilność: w przeciwieństwie do powietrznych pomp ciepła zapewniają w 100% stabilną temperaturę wewnątrz budynku, co przekłada się na wyższy komfort mieszkańców bez konieczności wykorzystywania szczytowych źródeł ciepła.



Wszechstronność: Pompy ciepła mogą być używane nie tylko do ogrzewania, ale także do chłodzenia pomieszczeń w miesiącach letnich.



Główne korzyści:

- kontrola jakości w zakładzie produkcyjnym
hydraulika (m.in. próby szczelności, elektryka (kontrola okablowania i elementów)
automatyka (konfiguracja i kontrola logowania wszystkich elementów)
 - prostota i łatwość montażu typu plug&play poprzez podłączenie 6 rur (dolnego źródła, CO, CWU)
 - modularność pozwalająca na dostosowanie mocy grzewczej w zakresie od 40kW do 450 kW oraz rozbudowę funkcji
 - efektywność energetyczna całego systemu dzięki wykorzystaniu wymienników ciepła, pracy przy kilku parametrach temperatury, odzyskowi ciepła
 - wbudowana kompensacja mocy biernej, monitoring online bieżących parametrów oraz serwis nadzorujący 24h
 - integracja z innymi systemami poprzez sieć ethernetową
 - mniejsza powierzchnia zajmowana w stosunku do tradycyjnych kotłowni oraz zwalnianie cennej powierzchni w budynku na inne cele



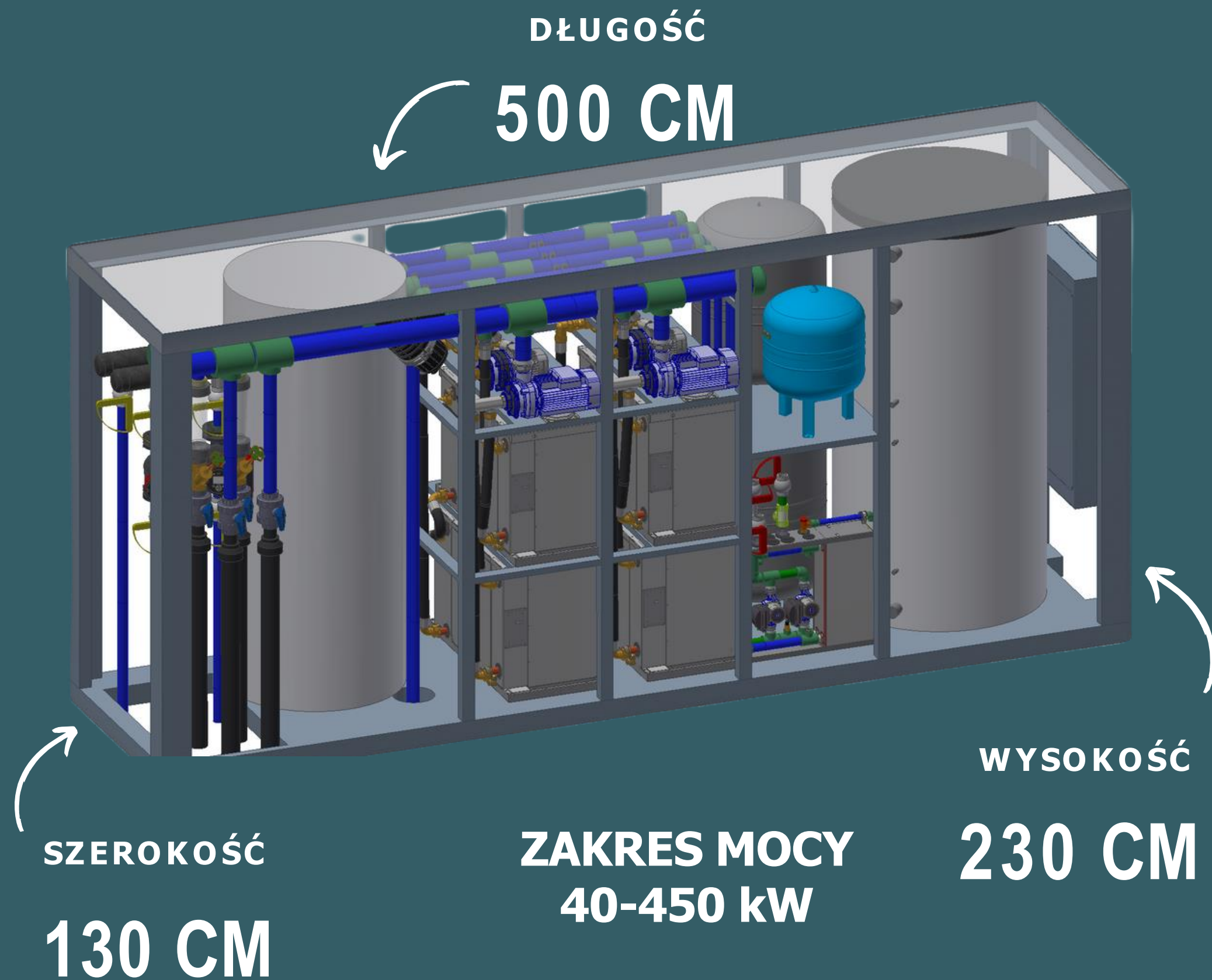
GEOTERMALNE WĘZŁY CIEPLNE

WYMIARY:

odwiert.eu

Twój sposób na czystą i taną energię

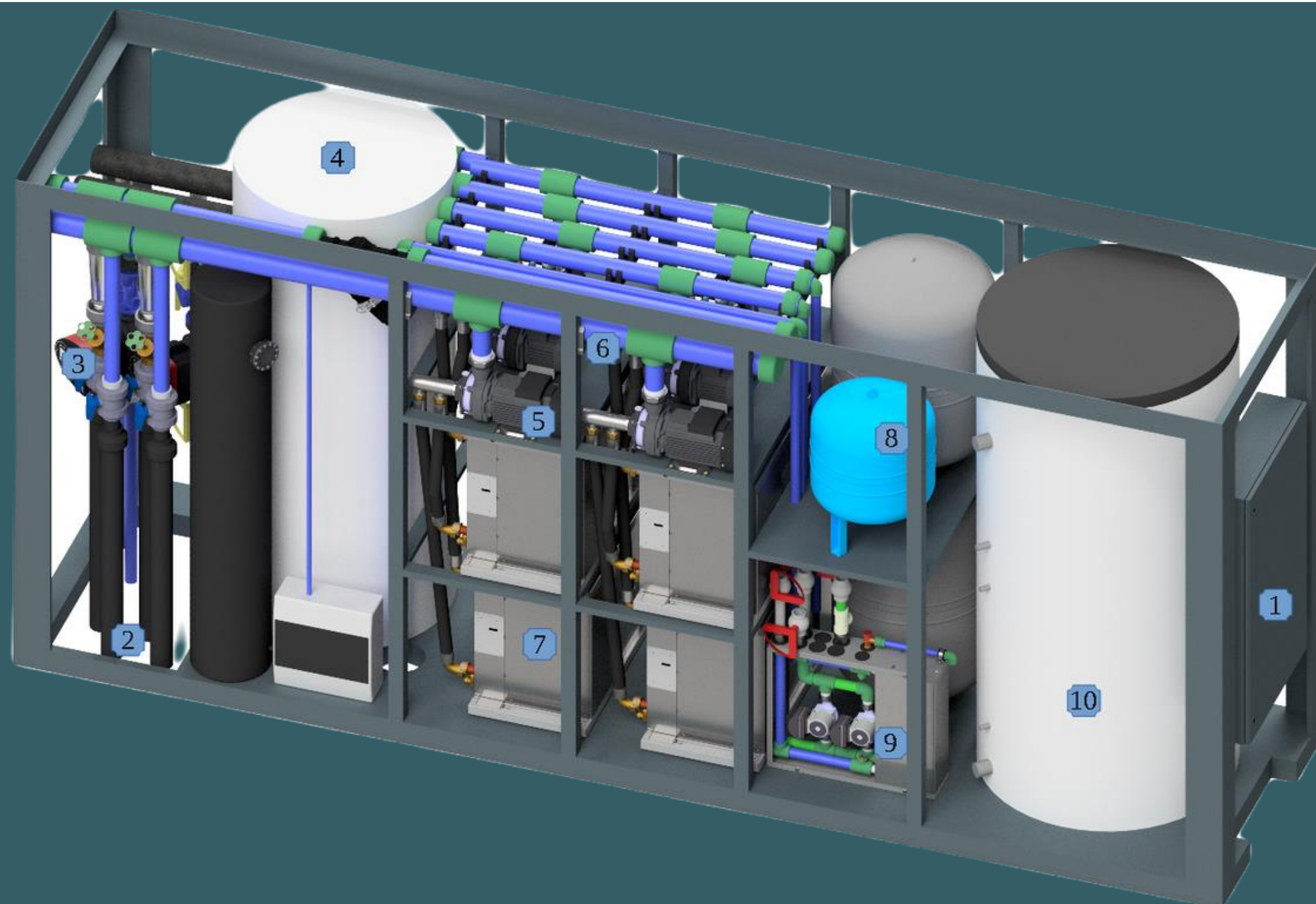
d  **mito**
HVAC



GEOTERMALNE WĘZŁY CIEPLNE

odwierty.eu
Twój sposób na czystą i taną energię

d  **mito**
HVAC



1. Skrzynka energetyczna kotłowni plug&play.
2. Belka przyłączeniowa na dwa dolne źródła oparte na gruntowym wymienniku ciepła z opcją pobierania ciepła z gruntu lub drycoolera.
3. Belka obiegu CO (budynku).
4. Bufor ciepła (sprzęgło hydrauliczne).
5. Pompy obiegowe obiegu górnego źródła (wody) i obiegu dolnego źródła (glikolu).
6. Zawory przełączające CO/CWU powrotów i zasilania.
7. Kaskada modułów pomp ciepła o mocach po 20kW, 35kW lub 47,5kW (łącznie do 450kW).
8. Zestaw naczyń przeponowych z monitoringiem ciśnienia dla obiegów grzewczych i sanitarnych.
9. Moduł ciepłej wody użytkowej w typoszeregu 40kW, 90kW, 160kW.
10. Zasobnik CWU o pojemności 1000l z ciepłomierzem i cyrkulacją.

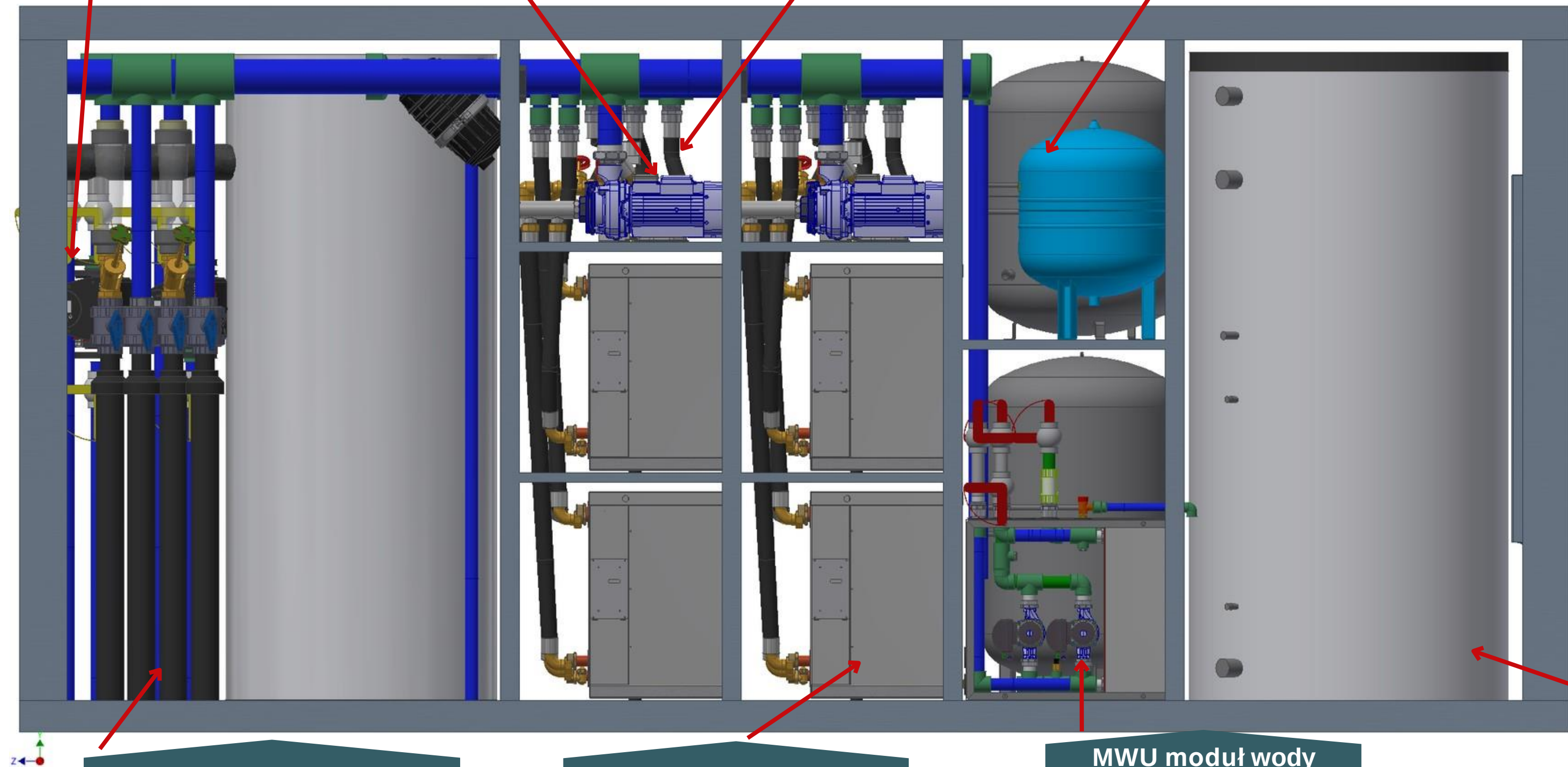
pompy obiegowe
obiegu CO wraz z
ciepłomierzem

pompy obiegowe
obiegu wody i glikolu
pod każdą pompę
ciepła

zawór przełączający do
4 funkcji (CO / CWU)

naczynia przeponowe

Skrzynka energetyczna
dla 4 pomp ciepła z
kompensacją mocy
biernej, UPS
podtrzymujący system



Przyłącze DZ do 2 studni
lub jednej studni i
drycoolera

do 4 pomp ciepła, każda o
mocy od 20kW do 47,5kW
serwisowalna w 4h

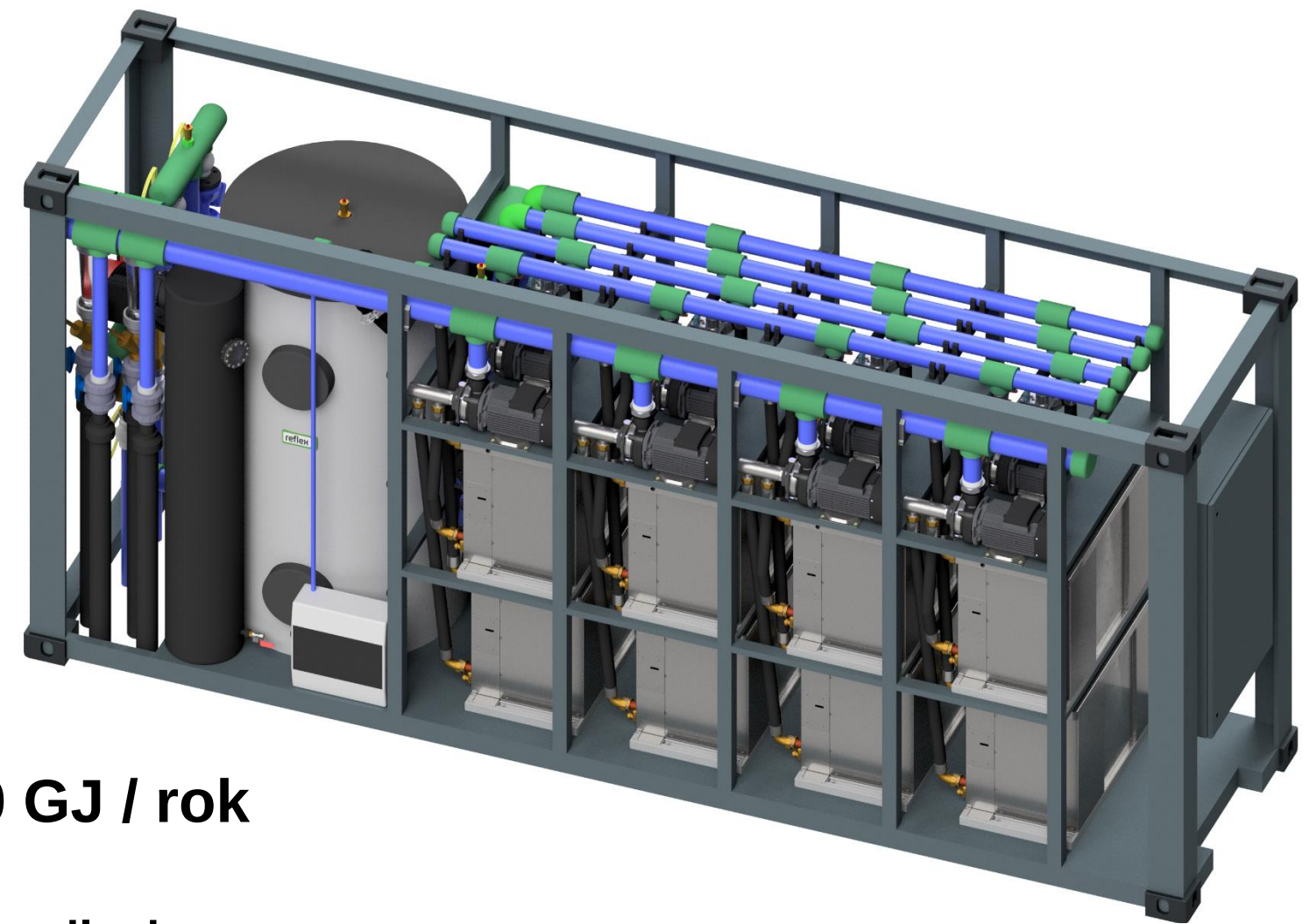
MWU moduł wody
użytkowej zawierający
wymennik płytowy
oraz pompy obiegowe

zasobnik CWU
1000l

GRUNT CZY POWIETRZE ?

Porównanie pompy gruntowej\powietrznej o mocy 100 kW	Gruntowa pompa ciepła	Powietrzna pompa ciepła
Średnioroczna sprawność	COP - 4.0 Koszt GJ – 124 zł	COP - 2.7 Koszt GJ – 186 zł
Temperatura zasilania	80°C bez użycia grzałek	Do 65°C bez użycza grzałek
Hałas	35 dB(A)	40-60 dB(A) (powyżej wartości dopuszczalnych w rozporządzeniu Ministra Środowiska)
Minimalna moc przyłącza elektrycznego	35 kW	75 kW
Chłód	TAK – pasywnie	TAK – aktywnie
Trwałość / Gwarancja	Żywotność gruntowej pompy ciepła 25 lat Roczne nakłady eksploatacyjne – 1%	Gwarancja 3-5 lat, Roczne nakłady eksploatacyjne – 3%
Gwarancja	Gwarancja 10 lat na pompę ciepła Gwarancja 50 lat na wymiennik	Gwarancja od 2 do 5 lat

WARIANTY GEOTERMALNE WĘZŁY CIEPLNE



Roczna produkcja energii dla jednostki o mocy 450 kW 10.000 GJ / rok

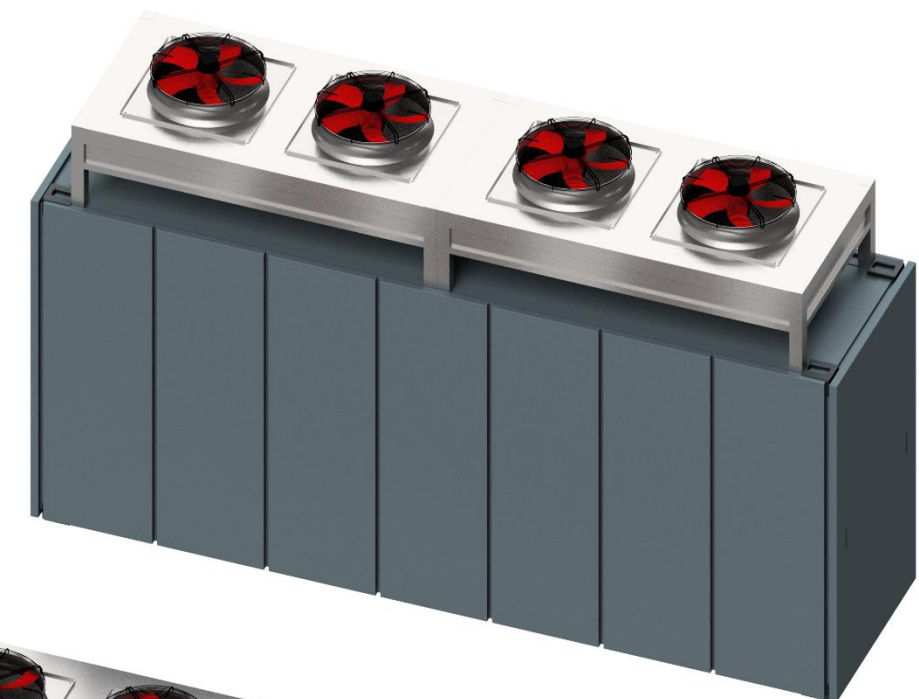


Temperatura zasilania
65°C dla 410A
80°C dla R290

Powierzchnia
2500m² dla 50x200m

Moc przyłączeniowa 190 kW

Moc instalacji PV 200 kW



Port Lotniczy Olsztyn - Mazury



Kaskada gruntowych pomp ciepła o mocy 1500 kW
Dolne źródło pompy ciepła 235 otworów o głębokości 150m



Hala widowiskowo- sportowa Urania w Olsztynie

Kaskada gruntowych pomp ciepła o mocy 500 kW
Dolne źródło pompy ciepła 67 otworów o głębokości 150m



Miele Technika Ksawerów

Kaskada gruntowych pomp ciepła o mocy 1500 kW
Dolne źródło pompy ciepła 210 otworów o głębokości 150m

Zajezdnia Annopol



Kaskada gruntowych pomp ciepła o mocy 1000 kW
Dolne źródło pompy ciepła 230 otworów o głębokości 100m

odwiewerty.eu

Twój sposób na czystą i tanią energię

Wykonawca robót wiertniczych

Jarosław Przyłucki tel. + 48 501 238 784