

Geothermal4PL

Wsparcie zrównoważonego rozwoju i wykorzystania płytkiej energii geotermalnej na terenie obszarów objętych programem Mieszkanie Plus w Polsce

Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
Christian Michelsen Research AS
5-6.10.2017, Chęciny

Przykłady zastosowania płytkiej energii geotermalnej w Polsce do ogrzewania i chłodzenia - wybrane przykłady

Eliza Dziekan-Kamińska
PIG-PIB

Europejskie Centrum Solidarności

Adres: Gdańsk, Plac Solidarności 1

Autor: PPW FORT sp. z o.o. / Wojciech Targowski

Inwestor: Gmina Miasta Gdańsk

Wykonawca instalacji:

Organiks

Sucheckie Jacek; Gdańsk

Powierzchnia działki:

10500m²

Powierzchnia użytkowa:

19422 m²

Kubatura: 198778 m³

Projekt: 2007 – 2009

Realizacja: 2014







- Budynek Europejskiego Centrum Solidarności jest budynkiem 5 kondygnacyjnym, podpiwniczonym.
- Na poziomie piwnic znajdują się miejsca postojowe dla samochodów osobowych i pomieszczenia techniczne przeznaczone na akumulatornie, pompownie p.poż., pompownie fontanny, centrale grzewczo-chłodniczą z pompami ciepła oraz magazyny gospodarcze.
- Na kondygnacjach nadziemnych zaprojektowano sale ekspozycyjne, salę wielofunkcyjną, bibliotekę, archiwa, magazyny, pomieszczenia biurowe.

- Na ostatniej, 5 kondygnacji znajdują się pomieszczenia techniczne przeznaczone na wentylatornie.
- Dla wszystkich pomieszczeń wykonano wentylacje mechaniczną , nawiewno-wywiewna, w wybranych pomieszczeniach zaprojektowana jest klimatyzacja.
- Garaż na poziomie -1 oraz hala rozładunku na poziomie 0.00 nie są ogrzewane.

- Ogrzewanie i chłodzenie obiektu - przygotowywane w oparciu o pompy ciepła typu solanka-woda produkcji Alpha Innotec typ SWP1600, współpracujące z dolnym źródłem – z sondami ziemnymi umieszczonymi w odwiertach pionowych w gruncie.
- Wymiennik gruntowy zlokalizowano pod budynkiem.

Wymiennik gruntowy spełnia trzy role:

- źródła ciepła dla trybu ogrzewania,
- źródła chłodu dla trybu chłodzenia pasywnego,
- odbiornika ciepła dla trybu chłodzenia aktywnego.

- Dobór wymiennika gruntowego – na podstawie maksymalnego zapotrzebowania ciepła budynku i średniorocznego współczynnika COP.
- Łączna ilość sond 110 o średniej głębokości 83 m.
- Przy określaniu parametrów sond ziemnych w projekcie założony został współczynnik poboru mocy z gruntu na poziomie 47 W/m.









Tryb grzania

Energia cieplna do ogrzewania budynku wytwarzana jest w systemie z pompą ciepła złożonym z:

- „dolnego” źródła ciepła o niskiej temperaturze jakim jest grunt przekazujący ciepło za pośrednictwem wymiennika gruntowego pionowego z sondami ziemnymi
- pompy ciepła „przepompowującej” ciepło za pomocą sprężarki na wyższy poziom temperatury,
- „górnego” źródła ciepła jakim jest zasobnik buforowy wody grzewczej lub zasobnik ciepłej wody użytkowej.

Wytworzone ciepło składa się z ciepła odbieranego z gruntu oraz ciepła wytwarzanego przez pracę sprężarki.

Tryb chłodzenia pasywnego

Tryb chłodzenia pasywnego - przekazywanie energii „chłodniczej” gruntu za pośrednictwem wymiennika gruntowego za pomocą pompy obiegowej bez udziału pracy sprężarki pompy ciepła.

Pompa ciepła może równocześnie pracować na potrzeby grzewcze.

W trybie tym istnieje możliwość równoczesnego grzania ogrzewania podłogowego oraz chłodzenia ściennego i belek chłodzących.

Tryb chłodzenia aktywnego

Tryb chłodzenia aktywnego - wytwarzanie wody lodowej przy wykorzystaniu pompy ciepła jako agregatu wody lodowej na potrzeby chłodzenia powietrza nawiewanego do pomieszczeń oraz klimakonwektorów.

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ