

Geotermalne pompy ciepła: Ciepło pod twoimi stopami

WPROWADZENIE

Płytkie systemy energii geotermalnej, nazywane również geotermalnymi lub gruntowymi pompami ciepła, wykorzystują energię wnętrza ziemi na głębokości od 1m do 400 m, w celu zapewnienia ciepła, c.w.u. oraz jeśli jest to wymagane chłodzenia. Wszystko to bez potrzeby zapasowego kotła olejowego lub gazowego.

W zimie, ciepło z ziemi dostarczane jest do budynków przez pompy ciepła. Przemiana zachodzi z wykorzystaniem cykl chłodniczego, tego samego, z którego korzystają lodówki i zamrażarki. W lecie proces może zostać odwrócony, aby usuwać ciepło z budynku i oddawać je ziemi. Typowa moc instalacji waha się między 5 kW dla domów jednorodzinnych a 100 kW dla domów wielorodzinnych i małych zastosowań komercyjnych. Jest możliwe wykorzystanie większych systemów w usługach i przemyśle.

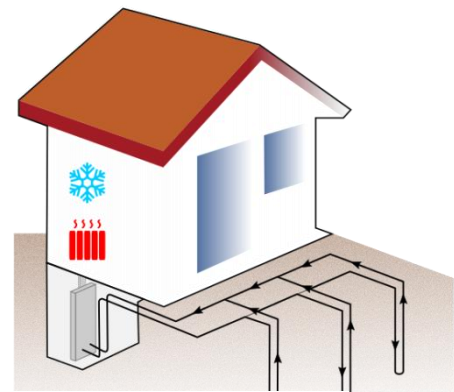
TECHNOLOGIA

Płytkie systemy geotermalne składają się z trzech części:

- **Części gruntowej**, wymiennika ciepła przekazującego energię z gruntu do pompy ciepła.
- **Pompy ciepła**, urządzenia, które ciepło ze źródła o niższej temperaturze transformuje na poziom wyższy kosztem wkładu pracy mechanicznej, ciepła lub energii elektrycznej.
- **Części wewnętrznej**, systemu dystrybucji ciepła, który dostarcza ciepło lub chłód do pomieszczeń.

Strefa klimatyczna, w jakiej budynek jest zlokalizowany, warunki wewnątrz budynku jak i jego charakterystyka mogą wpłynąć na zaplanowanie elementów systemu.

W sektorze mieszkalnym zazwyczaj używa się zamkniętego systemu jedno lub dwu odwiertowego z pionowymi wymiennikami ciepła albo poziomymi kolektorami.



Copyright: EGECE

KORZYŚCI I ANALIZA

Systemy geotermalne mają kilka zalet:

Czyste, Lokalne, Odnawialne – energia geotermalna jest lokalna, odnawialna i niewyczerpywalna. Może zastąpić paliwa kopalne, tym samym zmniejszając zapotrzebowanie na energię i import.

Efektywne – Geotermalne pompy ciepła spełniają wymagania najwyższej kategorii nowych etykiet energetycznych UE (do 2019 A++, w 2019 A+++). Typowa wydajność geotermalnej pompy ciepła, wyrażona poprzez sezonowy współczynnik efektywności (stosunek ciepła oddanego do całkowitego zużycia energii elektrycznej w ciągu roku), już dziś wynosi 4, a przewiduje się, że wkrótce osiągnie wartość 5. To oznacza, że przy każdym 1 kW zużytej energii elektrycznej, pompa ciepła dostarcza ponad 4 kW energii cieplnej.

Komfort – Systemy geotermalne tworzą przyjemne warunki wewnątrz i na zewnątrz budynku. Ponieważ większość instalacji znajduje się pod ziemią, nie mają dużego wpływu wizualnego, co sprawia, że nadają się do domów szeregowych jak i historycznych lub krajobrazowych zastosowań wymagających właściwych rozwiązań architektonicznych. Pozwalają również na instalację ogrzewania podłogowego, efektywnej metody dystrybucji ciepła w budynku, zapewniającej komfort cieplny ogrzewanych pomieszczeń.

Niezawodność – Płytkie systemy geotermalne nie są podatne na zmiany pór roku, warunków klimatycznych i pory dnia. Stale dostarczają tanią opłacalną energię w całej Europie.

Konkurencyjne – Podziemna część systemu wystarcza na 50 lat, podczas gdy przewidywany okres eksploatacji pompy ciepła wynosi 20 lat. Koszty eksploatacji i konserwacji geotermalnej pompy ciepła są niskie. Oznacza to, że okres zwrotu wstępnej inwestycji jest dość krótki. Z powodu długotrwałych korzyści systemy te zwiększają wartość nieruchomości.

Wymagania gruntowe – Minimalną powierzchnią wymaganą do odwiertów jest 20 m² dla systemów pionowych i 150 m² dla systemów poziomych. Dokładna powierzchnia zależy od warunków geologicznych, zapotrzebowania, wydajności pompy ciepła i tego czy system będzie dostarczał chłód, lub tylko ogrzewanie i c.w.u. Po odwiertach i instalacji systemu pod ziemią nie ma dalszych wymagań przestrzennych. W nowych budynkach może to być pod budynkiem, gdyż odwierty i instalacja mogą się odbyć przed budową.

KOSZTY

Płytkie systemy geotermalne są dostępne praktycznie wszędzie, jednakże lokalne warunki geologiczne i wymagania administracyjne mają wpływ na koszt instalacji. Koszt eksploatacji systemu zależy od kosztu energii elektrycznej wykorzystywanej przez pompę ciepła i jej efektywności. Dodatkowym czynnikiem mającym wpływ na koszt jest kierunek użytkowania energii, gdyż systemy dostarczające zarówno ogrzewanie i c.w.u. są zazwyczaj bardziej konkurencyjne niż systemy dostarczające wyłącznie c.w.u. Jeżeli system dostarcza też chłód, płytkie systemy geotermalne stają się bardzo konkurencyjne. Wstępny koszt instalacji pompy ciepła może być wyższy niż instalacja tradycyjnego kotła gazowego, jednak po instalacji koszt eksploatacji gruntowej pompy ciepła jest stabilny i niski, co oznacza szybszy zwrot kosztu inwestycyjnego.

ETYKIETY ENERGETYCZNE

Od 26 września 2015 r. wszystkie nowe pompy ciepła o mocy cieplnej poniżej 400 kW muszą stosować się do europejskich przepisów „Ecodesign”. Wszystkie urządzenia o mocy poniżej 70 kW muszą posiadać etykietę energetyczną. Etykieta zawiera informacje o efektywności produktu, emisji hałasu i jego mocy w różnych strefach klimatycznych. Instalatorzy, którzy łączą różne produkty w jednej instalacji muszą dostarczyć etykietę „łączoną”.

Więcej informacji o geotermalnych pompach ciepła znajdziesz na www.heatunderyourfeet.eu.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EASME nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.