



KOLUMNĘ DOFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW
WOJEWÓDZKIEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH



KOLUMNĘ DOFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW
WOJEWÓDZKIEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH

CO WARTO WIEDZIEĆ O POMPIE CIEPŁA?

Każda pompa ciepła może być opłacalną inwestycją pod warunkiem prawidłowego wyboru urządzenia i profesjonalnego wykonania całości instalacji. Zakupu odpowiedniego rodzaju pompy ciepła należy dokonać, uwzględniając warunki terenowe i potencjał działki oraz potrzeby mieszkańców domu w zakresie ilości ciepła. Chcąc odpowiedzieć na pytanie, jak dopasować pompę ciepła do własnych potrzeb, warto dowiedzieć się co nieco o tych urządzeniach: co to jest, jak działają pompy ciepła i jakie korzyści dla domu można dzięki nim uzyskać.

Pompy ciepła to urządzenia, które działają na zasadzie poboru ciepła z gruntu, wody lub powietrza, aby potem przenieść je do naszej domowej instalacji grzewczej. Mowa na przykład o systemie ogrzewania podłogowego czy też grzejnikach. Ogólna zasada działania wszystkich pomp ciepła jest podobna. Obrazowo sposób działania powietrznej pompy ciepła jest bardzo podobny do działania lodówki, tylko odwrócony. Lodówka ciepło z wnętrza transportuje na zewnątrz, a pompa – ciepło pobrane z zewnątrz dostarcza do wnętrza domu.

Odwrońcenie typowego stanu rzeczy wymaga nakładów energii, stąd konieczność dostarczenia pewnej ilości prądu do działania pompy ciepła, a tym samym uzależnienie całej instalacji od dostaw energii elektrycznej. Receptą na ten stan rzeczy jest zestawienie instalacji pompy ciepła z instalacją fotowoltaiczną, która może niemal całkowicie uniezależnić działanie

pompy ciepła od kosztów związanych z zakupem energii elektrycznej.

Ze względu na zewnętrzne źródła, które są wykorzystywane do uzyskania energii rozróżniamy trzy rodzaje pomp ciepła: pompy powietrzne, pompy ciepła gruntu- we i wodne.

POMPA CIEPŁA POWIETRZNA

Powietrzne pompy ciepła działają efektywnie nawet w niskich temperaturach (-25°C), choć w miarę obniżania się temperatury ich sprawność spada. W naszej strefie klimatycznej, w okresie grzewczym, temperatury oscylują w granicach od 0°C do -10°C i w tym przedziale powietrzna pompa ciepła osiąga sprawność rzędu 2-4 COP (współczynnik sprawności energetycznej), co oznacza 2-4 razy większą ilość oddawanej energii, niż wynikałoby to z użycia energii elektrycznej. Instalacja powietrznej pompy ciepła składa się z elementów montowanych zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz budynku przy użyciu odpowiednich przyłączy hydraulicznych i elektrycznych. Ze względu na stosunkowo prosty montaż, możliwe jest wykonanie takiej instalacji w już istniejących budynkach.

Tego typu instalacja pobiera ciepło z powietrza znajdującego się na zewnątrz i bezpośrednio ogrzewa powietrze w pomieszczeniach (pompa ciepła powietrze-powietrze) lub służy do podgrzania wody grzewczej w grzejnikach lub podłogówce (pompa ciepła powietrze-woda). Instalacja z powietrzną pompą ciepła przekazuje

je z zewnętrznego źródła za pomocą sprężonego gazu, służącego do podgrzania wody lub powietrza znajdującego się wewnątrz budynku.

POMPA CIEPŁA GRUNTOWA

Gruntowe pompy ciepła do ogrzania budynku wykorzystują ciepło gruntu (energię geotermalną). Na głębokości od 1,5 metra temperatura w zasadzie nie spada poniżej 0°C, co pozwala na wydajną pracę urządzenia. Ilość uzyskanego ciepła różni się w zależności od zastosowanego wymiennika: pionowego lub poziomego.

Obecnie udział gruntowych pomp ciepła w rynku stopniowo się zmniejsza ze względu na wysoki koszt instalacji i konieczność spełnienia szeregu warunków umożliwiających ich montaż. Kolektor poziomy jest tańszym rozwiązaniem, jednak wymaga dość dużej, nieosłoniętej przestrzeni, aby grunt ponad nim mógł stale się nagrzewać. Kolektor pionowy jest z kolei rozwiązaniem bardziej kosztownym ze względu na konieczność wykonania głębokich odwiertów (nawet do 100 metrów). Te dodatkowe uwarunkowania sprawiają, że montaż gruntowej pompy ciepła jest możliwy w zasadzie wyłącznie w nowo powstających budynkach.

Ciepło z ziemi odbierane jest w tym przypadku przez płyn przepływający systemem rur ułożonych pionowo bądź poziomo (gruntowy wymiennik ciepła). Działanie całego układu jest uzależnione od sposobu odbierania ciepła: za pomocą czynnika odpornego na zamarzanie (naj-

częściej glikolu – na początku używano również roztworu soli, stąd nazwa „pompy solankowe”) lub z zastosowaniem parownika odpowiedniej wielkości.

POMPA CIEPŁA WODNA

W Polsce zdecydowanie najrzadziej wykorzystywany rodzaj pompy ciepła. Ze względu na charakterystyczne uwarunkowania terenowe, częściej spotykana w terenie górzystym. W tym przypadku źródłem ciepła jest woda płynąca, zbiornik wody lub studnie głębinowe. Możliwa jest więc do zastosowania w budynkach na terenie mającym bezpośredni dostęp do źródła wody.

Wodne pompy ciepła największą wydajność osiągają w temperaturze wody 5-8°C. W przypadku zbiorników wodnych instalacja układana jest na ich dnie, podobnie jak w wodzie płynącej. Nie ma wówczas potrzeby kopania dwóch studni: czerpanej i zrzutowej, gdzie woda pobrana z pierwszej oddaje ciepło przekazywane następnie do budynku, natomiast do drugiej przekazywana jest woda zimna. W tym przypadku nie ma również konieczności instalowania specjalnych filtrów, które są niezbędne przy korzystaniu z rzek, stawów lub innych zbiorników.

Wszystkie rodzaje pomp ciepła doskonale współpracują z tak zwanymi niskotemperaturowymi systemami ogrzewania, na przykład z ogrzewaniem podłogowym. Ich zaletą jest duża powierzchnia oddawania ciepła w stosunku do punktowych źródeł ciepła, jak choćby grzejniki naścienne,

które do skutecznego ogrzania pomieszczenia wymagają wysokiej temperatury. Należy jednak zauważyć, że odpowiedniej wielkości grzejniki również nadają się do zastosowania z pompami ciepła. Jeśli grzejniki są starego typu (żeliwne) można zastosować specjalne, wysokotemperaturowe pompy ciepła typu powietrze-woda (np. Hitachi Yutaki S80), które są w stanie podawać temperaturę 80°C niezależnie od warunków panujących na zewnątrz.

Instalacja pompy ciepła w domu jednorodzinnym ma wiele zalet. W pierwszej kolejności warto wspomnieć o kwestiach ekologicznych. Nie od dzisiaj wiadomo, że inwestycja w pompę ciepła to ukłon w stronę środowiska naturalnego. Do wytworzenia energii cieplnej nie potrzeba wielkiego nakładu surowca nieodnawialnego tak jak to dzieje w przypadku np. pieców węglowych.

Dla wielu osób bardzo ważne są także wydatki. Z racji tego, że pompy ciepła uznawane są za urządzenia korzystające z odnawialnych źródeł energii, można liczyć na różnego rodzaju dofinansowania. Dzięki temu koszty związane z zakupem i montażem pompy ciepła do domu okazują się nie obciążać domowego budżetu w znacznym stopniu.

Warto także zwrócić uwagę na kwestię energooszczędności. Pompy ciepła można z czystym sumieniem zaliczyć do grupy urządzeń grzewczych, które zużywają najmniej energii elektrycznej. Nie można także zapominać o takich aspektach jak m.in. wygoda, długa żywotność czy też bezpieczeństwo użytkownika.

JAKA MOC POMPY CIEPŁA DO DOMU 120 M²?

To pytanie warto zadać projektantowi, który oprócz odpowiedzi na pytania, jaka pompa ciepła będzie w stanie określić jej dokładną moc. Przyjmuje się, że w zupełności wystarczy 6 kW, jednak wiele zależy od tego, czy urządzenie będzie również wykorzystywane do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Jeśli tak, to podana moc może nie być wystarczająca.

Wydaje się, że przed technologią pomp ciepła otwiera się szeroko wielki rynek odnawialnych źródeł ciepła, nie tylko w naszym kraju, ale także w pozostałej części Europy. Sprzedaż tych urządzeń bije rekordy, a technologia stale jest poprawiana i unowocześniana. Jednakże inne technologie także się rozwijają i w przyszłości konkurencją dla tych urządzeń będą np. piece spalające biomasę, taką jak np. pellet.

TOMASZ MOTYKA
Dział Rolnictwa Ekologicznego
i Ochrony Środowiska

Źródło:
„Jaka moc pompy ciepła
do domu 120m²?”
www.infoprzasnysz.com

Za treści zawarte w publikacji
dofinansowanej ze środków
WFOŚiGW w Katowicach
odpowiedzialność
ponosi Redakcja.