

Gruntowa pompa ciepła - kolektor pionowy receptą na niewielką działkę



Wybór gruntowej pompy ciepła wiąże się z wieloma zaletami. Decydując się na tę technologię zyskujemy m.in. odnawialne źródło energii, a także niezależność od warunków zewnętrznych i względnie niezmienną w okresie całego roku sprawność systemu. Dolne źródło może stanowić kolektor wykonany w wersji poziomej lub pionowej. W przypadku montażu kolektora pionowego, rozwiązanie to może wymagać dopełnienia pewnych formalności i zaangażowania, jednak w końcowym efekcie z pewnością warte jest zachodu.

Niewielka powierzchnia gruntu wokół domu często jest dużą bolączką dla niejednego inwestora. Brakuje wówczas przestrzeni na cieszącą oko roślinność, ciężko też zaprojektować praktyczny taras. Osoby, które decydują się na gruntową pompę ciepła i posiadają niewielką działkę mogą zdecydować się na montaż kolektora pionowego, zamiast poziomego. Takie rozwiązanie oprócz konieczności zagospodarowania mniejszej ilości miejsca jest szczególnie polecane osobom, które chcą na swoim terenie posadzić roślinność o głębszym zakorzenieniu.

Oczywiście sama decyzja o wyborze kolektora nie zależy jedynie od preferencji przyszłego użytkownika i powinna być poprzedzona analizą gruntu, który znajduje się wokół domu. Pozwala ona na ustalenie niezbędnych informacji dotyczących pojemności cieplnej gruntu, jego budowy hydrogeologicznej i ewentualnej warstwy skalistej, która mogłaby stanowić przeszkodę przy wykonywaniu odwiertów.

Istotne parametry

Wpływ na wydajność dolnego źródła ciepła, w tym przypadku kolektora pionowego ma wilgotność, udział pierwiastków mineralnych i pęcherzyków powietrza. Nie bez znaczenia jest również jakość gruntu. Ten suchy, piaszczysty charakteryzuje się mało korzystnymi parametrami do odbioru ciepła, a znacznie lepsze wartości uzyskamy w momencie, gdy wymiennik ciepła zostanie umieszczony w gruncie zawodnionym. Takie rozwiązanie umożliwia szybką odbudowę potencjału energetycznego dolnego źródła.

Pamiętać należy, że zebranie i obliczenie najważniejszych danych, np. średniej temperatury

wykonanego odwiertu czy przewodnictwa ciepłego skał, nie może zostać oszacowane ani bezpośrednio zmierzone bez wykonania próbnego odwiertu. Dane pomiarowe pozwalają otrzymać realne wyniki, uwzględniając przykładowo zwiększenie średnicy otworu związane z rozmyciem płuczką wiertniczą.

Kolektor pionowy - jak to działa?



*Gruntowa pompa ciepła Caliane
Fot. Sofath*

Instalację dolnego źródła ciepła dla gruntowej pompy ciepła stanowią sondy pionowe. Dobierając ich łączną długość trzeba pamiętać o dostosowaniu wielkości instalacji do rocznego zużycia ciepła w budynku. Nowoczesne systemy gruntowych pomp ciepła energię cieplną pobierają bezpośrednio z ziemi lub wody gruntowej. Sama technologia jest też przystosowana do zróżnicowanego ukształtowania terenu.

Działanie systemu jest stosunkowo proste. Rury kolektora wypełnione są roztworem glikolu, czyli czynnikiem roboczym, który przemieszcza się za sprawą pompy obiegowej dolnego źródła. Roztwór wychładza się w parowniku do temperatury niższej niż temperatura gruntu, następnie poprzez pompę obiegową jest tłoczony z powrotem do sondy, skąd pobiera energię cieplną i transportuje ją do parownika pompy ciepła. Sam glikol znajdujący się w obiegu nie ma bezpośredniego kontaktu z gruntem lub wodami gruntowymi.

Montaż sondy

Instalacja sond pionowych związana jest z ingerencją w podłoże działki. Oznacza to, że w niektórych przypadkach wymaga spełnienia określonych formalności wynikających z przepisów ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze: otwory o głębokości powyżej 30 m, otwory na obszarach górniczych. W tych warunkach każdy inwestor ma obowiązek sporządzenia projektu robót geologicznych, który podlega zgłoszeniu w starostwie. Jeśli starosta w ciągu 30 dni od złożenia projektu nie wniesie sprzeciwu, można przystąpić do wykonania odwiertów.

Głębokość odwiertu jest uzależniona od takich czynników jak ilość energii potrzebnej do uzyskania z gruntu, dostępność miejsca oraz względy ekonomiczne. Odwierty przeważnie osiągają głębokość ok. 100 m, jednak coraz częściej stosuje się nawet dłuższe kolektory. Wpływ na to ma wzrost temperatury gruntu wraz ze zwiększeniem głębokości, co przekłada się na większą efektywność i stabilność pracy pompy ciepła. Dla prawidłowego działania instalacji istotne jest też odpowiednie rozmieszczenie sond. Chodzi o to, aby nie doprowadzić do nadmiernej eksploatacji dostępnych zasobów ciepła, a przy tym zapewnić regenerację sond w okresie letnim. Minimalna odległość między odwiertami powinna wynosić: 6 m dla długości sond poniżej 70 m, 8 m dla długości sond od 70 do 100 m i min. 8% głębokości odwiertu dla długości sond powyżej 100 m.

W przypadku gruntowych pomp ciepła istnieje również możliwość wykorzystania zbiorników wodnych i cieków powierzchniowych jako dolne źródło ciepła. Podobnie jak w przypadku odwiertów w gruncie, tutaj także działania podlegają wspomnianym wcześniej przepisom prawa geologicznego i górniczego. Do tego dochodzą również przepisy ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne. Do wniosku o pozwolenie wodnoprawne trzeba dołączyć m.in. operat wodnoprawny, a dokumenty należy złożyć w starostwie.

KONTAKT

De Dietrich 

[De Dietrich](http://www.dedietrich.pl)

E-mail: biuro@dedietrich.pl

WWW: www.dedietrich.pl

Tel: +48 71 345 00 51

Fax: +48 71 345 00 64

Adres:

Północna 15-19

54-105 Wrocław

☒