Kiedy wykonywać odwierty?

Odwierty jako dolne źródło ciepła wykonuje się wówczas, gdy działka, na której chcemy umieścić pompę ciepła jest za mała lub sposób jej zagospodarowania uniemożliwia wykorzystanie innego dolnego źródła ciepła.

Niezaprzeczalną zaletą tego typu rozwiązania jest duża wydajność cieplna układu (temperatura gruntu nie spada poniżej 4st C), bardzo duża sprawność układu grzewczego, a także brak konieczności posiadania dużej działki.

Rodzaje odwiertów:



W instalacjach z pompami ciepła wykonuje się odwierty pionowe pod kolektory pionowe lub pod studnie głębinowe.

W przypadku **odwiertów pionowych** pod gruntowy wymiennik ciepła – pobieramy ciepło z gruntu. lecz gdyby podczas wiercenia trafiono na podziemne źródło wody, będzie to czynnikiem zwiększającym sprawność układu

- odwierty dla studni głębinowych – woda przepływa przez układ, gdzie jej temperatura jest wykorzystywana jako darmowa energia cieplna. Umożliwia pozyskanie energii cieplnej bezpośrednio z wód gruntowych wypełniających warstwy wodonośne

Wytyczne dotyczące odwiertów

- **Pionowy gruntowy wymiennik ciepła**

W przypadku pompy ciepła z pionowym gruntowym wymiennikiem ciepła przyjmuje się, że otrzymujemy 40÷50W mocy chłodniczej na 1m odwiertu. Kolektor wykonuje się z rur polietylenowych umieszczonych w odwiertach i połączonych na dole U – kształtką. Każdy z odwiertów łączy się ze sobą szeregowo w pętle, natomiast odcinki poziome, które łączą odwierty powinny zostać umieszczone na głębokości 1,4 – 1,5 m. Odległość między odwiertami wynosi najczęściej 4,0 – 5,0 m. Głębokość odwiertów przyjmuje się najczęściej



do 30 m, lecz można również wykonać odwierty o większej głębokości.

- **Odwierty pod studnie głębinowe**

Wykonuje się dwa odwierty na głębokości, co najmniej 15 – 20 m. Energia cieplna pobierana jest z wody ze studni czerpalnej, natomiast woda zużyta wraca do studni zrzutowej. Układ dwóch studni jest najkorzystniejszy z punktu widzenia wydajności cieplnej, ale wykorzystanie tego dolnego źródła jest uzależnione od znalezienia odpowiedniego źródła wody, które będzie gwarantowało odpowiednią wydajność oraz parametry wody. O możliwości wykorzystania wód głębinowych decydują najczęściej: wydajność studni, temperatura wody oraz jej parametry. Minimalna wydajność studni powinna wynosić 1,5 ÷ 2,5 m3/h, natomiast jej głębokość jest uzależniona od miejscowych warunków i wynosi teoretycznie do 30 m (w praktyce ze względu na wysoki koszt przetłaczania wody głębinowej, głębokość studni nie przekracza 15 m).

Najczęściej zadawane pytania

1. Od czego zależy powierzchnia kolektora gruntowego?

Powierzchnia kolektora gruntowego jest uzależniona od zapotrzebowania na ciepło budynku oraz od właściwości gruntu. W zależności od rodzaju gruntu przyjmuje się:

- grunty podmokłe i gliniaste: 20 W/m
- grunty piaszczyste podmokłe: 12 – 15 W/m
- grunty piaszczyste suche: 10 W/m

2. Jak można zagospodarować teren nad kolektorem gruntowym?

Teren nad kolektorami można wykorzystać np. jako plac zabaw lub posadzić na nim rośliny (nie mogą to być jednak rośliny o zbyt długich korzeniach). Nie wolno natomiast wykorzystać tego terenu pod zabudowę trwałą (np. postawić na nim garażu itp.).

3. Kiedy należy zastosować pionowy a kiedy poziomy gruntowy wymiennik ciepła?

Tańszym inwestycyjnie rozwiązaniem jest wykonanie poziomego gruntowego wymiennika ciepła. Jeśli jednak działka, na której chcemy zamontować dolne źródło ciepła jest za mała, należy rozważyć możliwość wykonania pionowego gruntowego wymiennika ciepła

4. Który rodzaj dolnego źródła ciepła jest najkorzystniejszy ze względu na wyminę ciepła?

Najkorzystniejszym ze względu na wymianę ciepła jest wykorzystanie studni głębinowych jako dolnego źródła ciepła. Nie zawsze jest to jednak możliwe ze względu np. na jakość wody.

5. Jakiego czynnika roboczego używa się w instalacji dolnego źródła ciepła?

W instalacji dolnego źródła ciepła stosuje się najczęściej wodę lub wodny roztwór glikolu (solanka) lub glikol. Glikol oraz jego roztwory są obecnie najczęściej stosowanymi czynnikami chłodniczymi ze względu na swoje parametry (m.in. niską temperaturę zamarzania).

6. Czy czynnik roboczy w dolnym źródle ciepła może zamarznąć?

Dostępne obecnie na rynku czynniki robocze wykorzystywane w instalacji dolnego źródła ciepła mają bardzo niską temperaturę zamarzania dochodzącą do około -20ºC (w zależności od producenta).