

► Krystian Kurowski

Posadowienie, mocowanie...

Studnie rozdzielaczowe w układach pomp ciepła

Dolne źródła stanowią najczęściej układy wielosekcyjne (stosuje się co najmniej kilka wymienników), które łączą się ze sobą w rozdzielaczu, a następnie rurami doprowadzającymi podłączone są do układu pompy ciepła. Rozdzielacz oprócz funkcji rozdzielenia czynnika – równoważy hydraulicznie układ.

■ Rozdzielacze umieszczać można w szafkach, jednak coraz częściej wbudowuje się je w tzw. tworzywowe studnie umieszczone w gruncie, minęły już bowiem czasy stosowania studni betonowych wykonywanych na miejscu budowy.

Montowanie studni tworzywowych ma wiele zalet. To fabrycznie gotowe, kompaktowe rozwiązanie o zmniejszonej masie zapewnia szybszy montaż, nie zabiera miejsca w pomieszczeniu technicznym /na ścianie budynku, zachowana jest estetyka, ograniczenie ilości rur przechodzących przez przegrodę budynku, efektywniejsza praca itd. Trzeba jednak uważać, bowiem nieumiejętne zamontowanie (niezgodne z wytycznymi producenta) studni może być źródłem licznych problemów. W materiale przedstawiono najistotniejsze zalecenia, których spełnienie pozwoli cieszyć

się niezawodną i efektywną pracą dolnego źródła, a tym samym pompy ciepła.

Poniżej strefy przemarzania

Studnie rozdzielaczowe zaleca się montować (jak i całe dolne źródło) w pasie zieleni, z wyprawieniem rur poniżej strefy przemarzania. Zastosowanie odpowiedniej wysokości studni umożliwia zakopanie na głębokości umożliwiającej poprowadzenie rur w strefie poniżej strefy przemarzania. **Wystarczającym jest umieszczenie dna studni do 20 cm poniżej tego poziomu, czyli na głębokości 1,0-1,6 m.**

Wykop

Pierwszym etapem prac jest wykonanie odpowiedniego wykopu. Nie można dopuścić

do nadmiernego rozluźnienia gruntu, czy zbyt dużej głębokości posadowienia. Nadmierne rozluźnienie zdecydowanie utrudnia umieszczenie studni (samozasyp wykopu), z kolei zbyt głębokie posadowienie prowadzi do bezpowrotnego zniszczenia studni w wyniku naporu gruntu. Maksymalna głębokość posadowienia podstawy studni podawana jest w wytycznych dla poszczególnych rozwiązań. Należy pamiętać, aby wykop był odpowiednio większy od umieszczonej studni tzn. głębszy o 15 cm poniżej poziomu zagłębienia studni i szerszy o 100 cm od wielkości montowanej studni (czyli wykop szerszy o 50 cm z każdej ze stron).

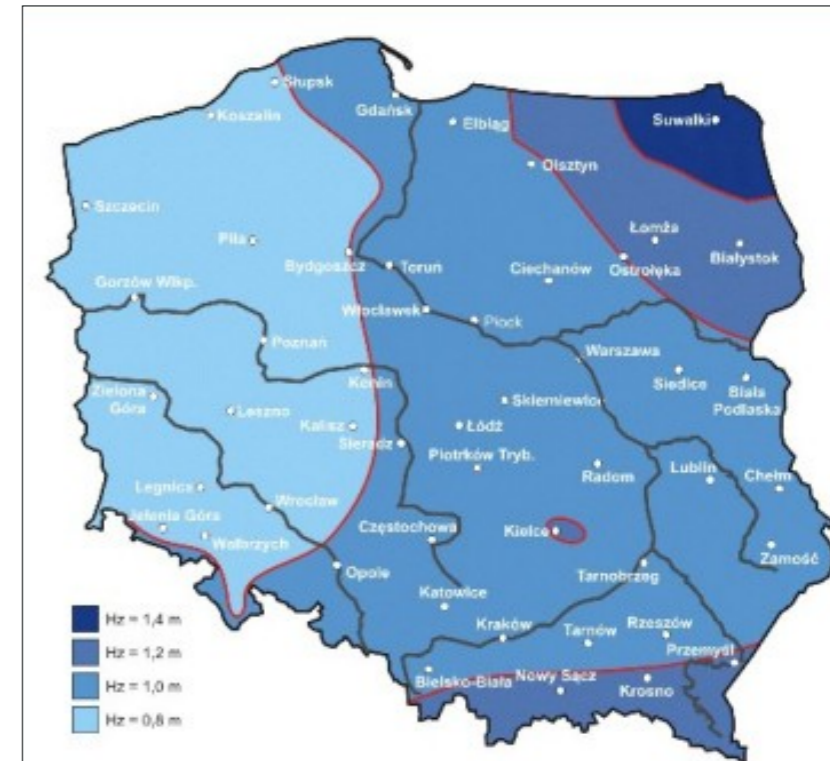
Sposób i etapy montażu studni

Montaż studni zdecydowanie różni się w zależności od gruntu, w jakim jest umieszczana.

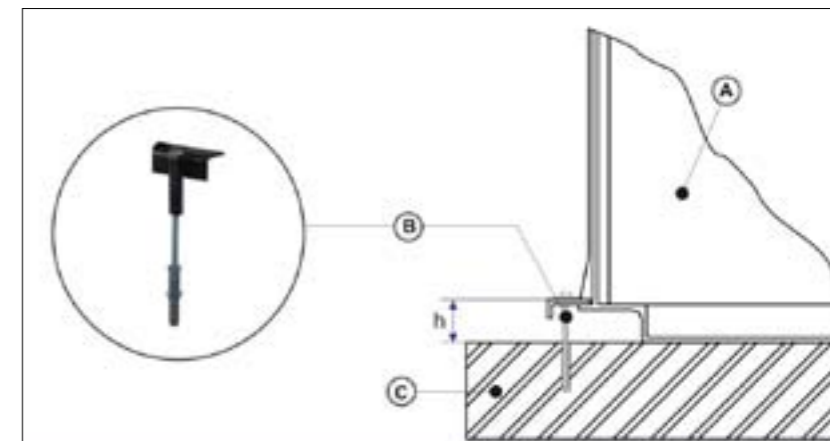
W gruntach tzw. stabilnych (nienawodnionych, drobnoziarnistych, niespoistych) montaż jest uproszczony. Sprowadza się do:

- wykonania stosownego wykopu,
- wykonania i utwardzenia podsypki piaskowej,
- umieszczenia i wypoziomowania studni
- zasypywania warstwowego ze stabilizacją gruntu, zwracając szczególną ostrożność dla prac na wysokości umieszczenia rur.

W przypadku konieczności umieszczenia studni w gruntach tzw. niestabilnych (charakteryzujących się: kurzawką, wysokim poziomem wód gruntowych; znajdujących się w obszarze obciążenia od ruchu kołowego, nasypów, skarp; czy charakteryzujących się zawartością gliny, mułów, torfów) umieszczenie studni wymaga wykonania ławy betonowej (o grubości 10 cm) i przymocowania do

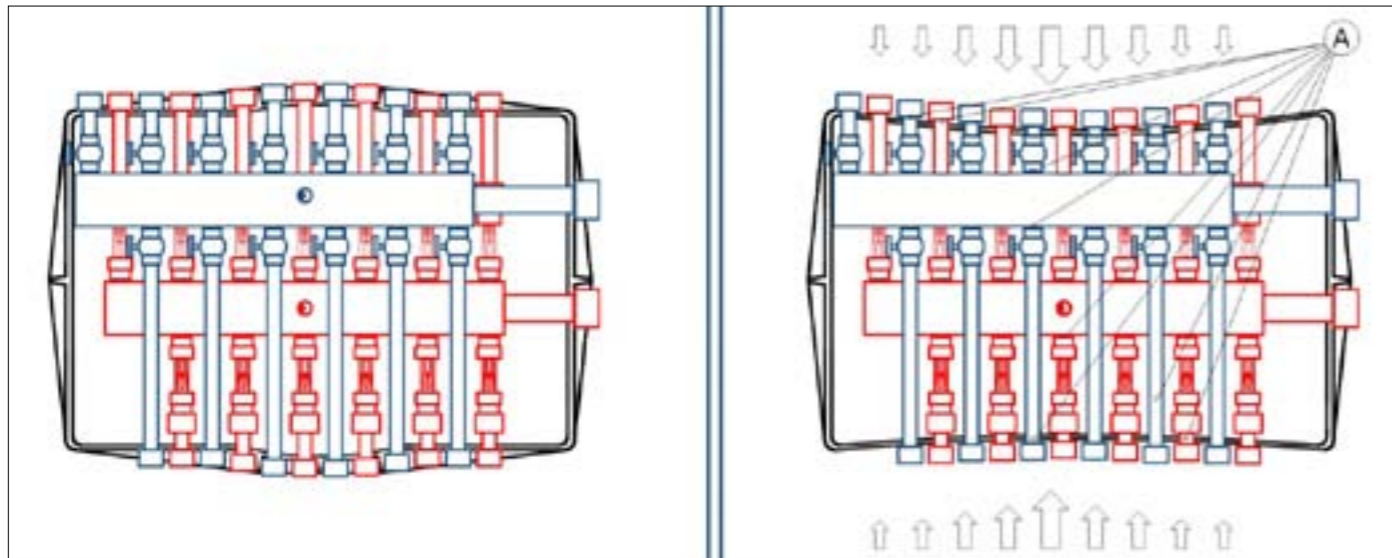


Strefy przemarzania gruntu wg PN/B-03020



Mocowanie studni do ławy fundamentowej (A – studnia, B – kotwa, C – ława)

niej (za pomocą 4 kotw mocujących). Dodatkowo dla terenów silnie nawodnionych należy ustabilizować grunt (włącznie z jego wymianą), stosować obsypkę piasku z cementem o odpowiednim stopniu zagęszczenia (najczęściej przyjmuje się 93-94% w stopniach Proctora). Jednocześnie pod-



Deformacja studni rozdzielaczowej pod wpływem naporu gruntu (A – miejsce powstawania naprężeń)

czas montażu studni należy wykonać odwodnienie wykopu oraz zabezpieczyć przed wypłynięciem (do momentu związania obсыпки). Są to niezbędne zabiegi, które zapewniają odpowiednią odporność na skutek wypierania gruntu, które mogą prowadzić do zniszczenia konstrukcji, a co gorsze układu hydraulicznego.

Po przytwierdzeniu studni należy prawidłowo przeprowadzić zasypanie i zagęszczenie gruntu. Proces powinien przebiegać etapowo. Na początku należy oczyścić i odwodnić dno. Do zasypywania stosować drobny czysty piasek/żwir (o średnicy 0,5 do 2 mm). Szerokość obсыпки to 50 cm, grubość każdej z warstw 30 cm. Każdą warstwę należy dokładnie i ostrożnie zagęścić, używając lekkiego sprzętu, aby nie dopuścić do zniszczenia studni/rur, zaczynając od ścianki studni do ściany wykopu. Celem podłączenia rur

należy wykonać stosowną podsypkę. Po wykonaniu podłączenia hydraulicznego trzeba bezwzględnie zrobić próbę ciśnieniową. Następnie zasypywać aż do zwieńczenia studni. W przypadku umieszczenia studni w pasie drogi/pod parkingiem należy zastosować dedykowane pierścienie odcciążające, na których umieszcza się korpus z włazem kanałowym (o podwyższonej klasie wytrzymałościowej). Mają one za zadanie przeniesienie obciążenia pionowego. Pierścień zmienia położenie wraz z osiadaniem gruntu (pierścień i studnia muszą być oddzielone od siebie, a przestrzeń pomiędzy uszczelniona). Spodziewana wielkość przenoszonych obciążeń zewnętrznych i miejsce stosowania studni, decyduje o odpowiednim doborze elementów składowych.

(Materiał graficzny z archiwum firmy Aspol-FV) ■

Wejź na InstalKatalog



STIEBEL ELTRON