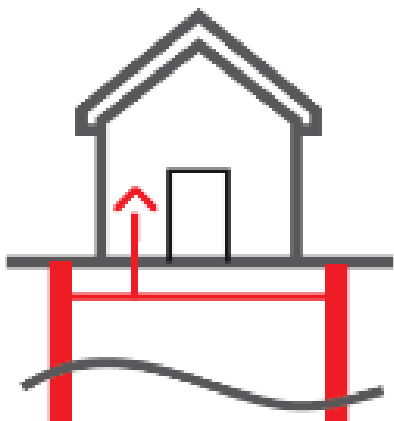
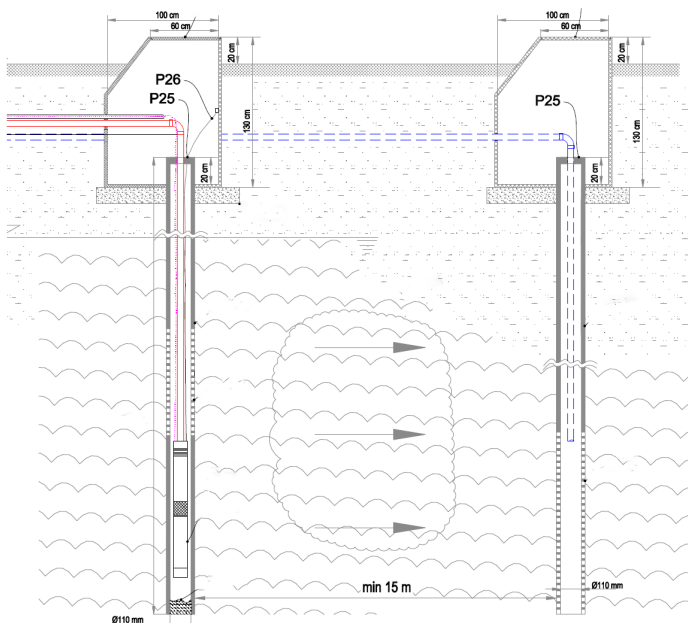


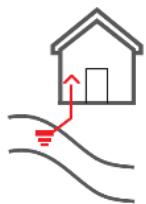
TOPLITNI VIR: VODA (voda-voda)



Toplota podtalnice je za izkoriščanje s toplotno črpalko zelo ugoden toplotni vir. Njena prednost je sorazmerno konstanten temperaturni nivo, ki je približno med $+7$ in $+12$ °C. Da lahko koristimo podtalnico, moramo ob zgradbi izvrtati v zemljo dve vrtini, za črpanje in vračanje podtalnice. V prvo vrtino vstavimo cev s potopno črpalko. Med obratovanjem nam črpalka potiska vodo skozi toplotno črpalko, ki ji odvzame toplotno energijo in jo ohlajeno za nekaj °C (od 2 do 4 °C) vrača po drugi, nekaj metrov (15 – 20 m) oddaljeni vrtini nazaj v podtalnico. Količina vode v sesalni vrtini mora zadostovati za neprekinjeno obratovanje pri največjih toplotnih potrebah. Za črpanje podtalnice potrebujemo vodno dovoljenje, vodo pa je potrebno pred pričetkom del kemično analizirati. Podtalnica je torej zaradi relativno visoke temperature idealen vir toplote, saj z njo dosegamo visoka grelna števila. K robustni in inovativni izvedbi še dodatno prispeva vgradnja vodnega filtra, balansirnega ventila ter vmesnega prenosnika Pila, ki ščiti toplotno črpalko in ostale dele sistema.



TOPLITNI VIR: VODA (voda-voda)



Izkoriščanje toplote tekočih voda (reke, potoki, izviri) kot toplotnega vira za ogrevanje je učinkovit, vendar izvedbeno zahteven toplotni vir. Zato se največkrat koristi za zelo velike sisteme. Zahtevnost izvedbe predstavlja predvsem pridobitev soglasja za koriščenje tekočih voda ter izvedba zajetja, ki je kos poplavam in spremembam vodostaja ter kvalitete vode. Bolj zanesljiva izvedba je na način zaprte zanke kot pri zemeljskem kolektorju, ki se položi v "zajetje".



Izkoriščanje morja kot toplotnega vira je učinkovit in izvedbeno prav tako zahteven toplotni vir. Morje ima skozi celo leto relativno visoko temperaturo kar zagotavlja učinkovitost. Zahtevnost pa predstavlja pridobitev soglasja za uporabo morja in izvedbo črpališča. Izvedba črpališča je zahtevna, saj mora biti odporna na slano vodo in mikroorganizme. Bolj zanesljiva izvedba je na način zaprte zanke kot pri zemeljskem kolektorju, ki se položi na dno morja. Ker je običajno ob morju tudi temperatura zraka nadpovprečna se seveda postavi vprašanje o smiselnosti in ekonomski upravičenosti koriščenja toplote morja. Slednje ne velja za severne obmorske države.



Izkoriščanje toplote stojećih voda (mlake, jezera, močvirja) kot toplotnega vira za ogrevanje je učinkovit in izvedbeno nezahteven toplotni vir. Izvede se podobno kot zemeljski kolektor pri čemer se cevi ne položijo v zemljo ampak v mlako ali jezero. Pomanjkljivost je v tem, da je redko na voljo.

