

Tepelná čerpadla země–voda jsou ideální pro české prostředí, v létě se skvěle hodí i k chlazení

Tepelná čerpadla země–voda jsou ideální pro české prostředí, v létě se skvěle hodí i k chlazení

Jana Nesvadbová

10. 9. 2024, 10:10

Zvyšující se ceny za energie mnoho lidí přiměly k úvahám, zda by se jim vyplatilo tepelné čerpadlo, a mohli tak topit levněji. Často se v této souvislosti mluví o tepelných čerpadlech pracujících na principu vzduch–vzduch nebo vzduch–voda. Méně se už zmiňují čerpadla, která nezískávají teplo z venkovního vzduchu, ale ze země. Přitom ta se do českého prostředí skvěle hodí a přímo ideálně fungují i v létě k chlazení.

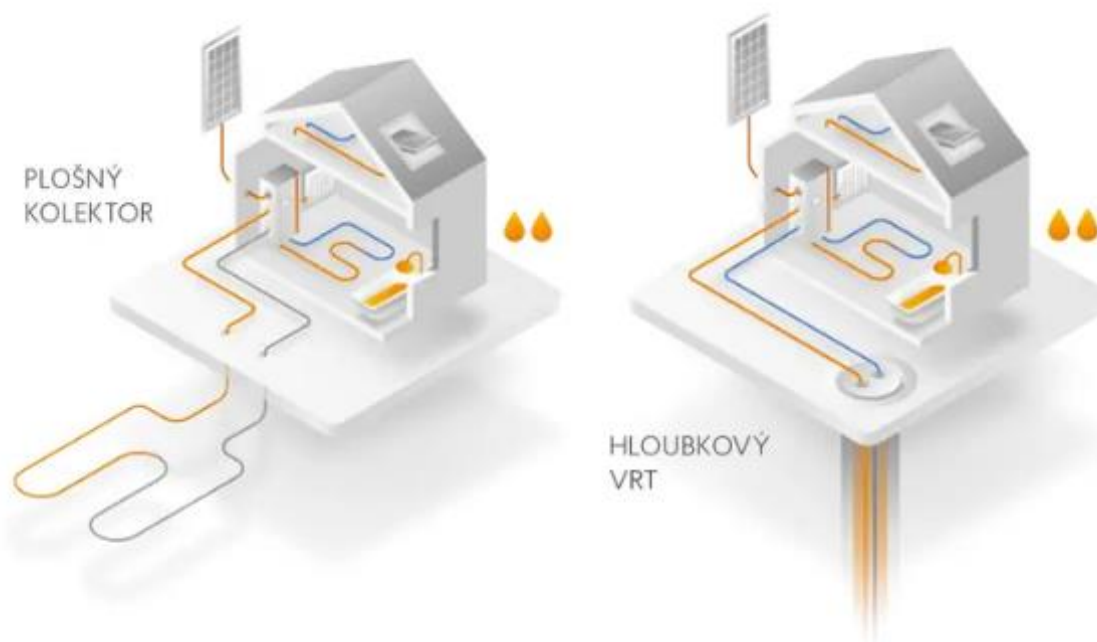


Foto: S-Power Energies

Diagram fungování tepelných čerpadel pracujících na principu země–voda

V krátkosti si nejprve připomeňme, co doplnění slova čerpadlo různými živly znamená. V názvu se objevují vždy dva, oddělené pomlčkou, někdy lomítkem. První živel znamená, odkud čerpadlo získává teplo. Zde jsou tři možnosti. Buď z venkovního vzduchu, ze země, anebo z vodní plochy.

Druhý živel pak říká, v jaké podobě se teplo získané čerpadlem v domácnosti šíří. Vzduch označuje, že jsou v interiéru rozmístěny jednotky, které jej vyhřívají proudem teplého vzduchu. Voda značí, že se získaným teplem ohřívá nějaký zdroj vody v domě. Buď otopná soustava, ať již s radiátory, nebo s podlahovým topením, či může čerpadlo ohřívát i vodu určenou pro spotřebu v domácnosti.

Čerpadla s plošným kolektorem

Zaměřme se nyní na čerpadla získávající teplo ze země. Tato čerpadla potřebují na pozemku místo, odkud budou moci „sbírat teplo“. Jsou dva způsoby, které však v praxi fungují na stejném principu. Jejich podstatou je vždy rozvod nemrznoucí směsi o určité délce, která tím, jak je v kontaktu se zemí, získává tepelnou energii z okolí, již odvádí do čerpadla. Ve výměníku tuto energii předá a vrací se zpět ven.

V závislosti na velikosti pozemku, ale především typu podloží, se pak rozhoduje, zda se sběrnice neboli kolektor rozloží do plochy, anebo zda bude svisle „zasunuta“ pod zem do velké hloubky vytvořené vrtem.

„Tepelné čerpadlo s plošným kolektorem odebírá energii z horní vrstvy zeminy, kde je akumulovaná solární energie ze slunce. Plošný kolektor za rok odebere pro potřeby tepelného čerpadla jen asi 2,5 % z toho, co zemina ze slunce během roku získá. Je ovšem nutno posoudit kvalitu této zeminy. Komplikace mohou nastat v místech, kde je příliš mnoho velkých kamenů, skála či písek,“ upozorňuje hlavní technik pro oblast tepelných čerpadel ze společnosti Panasonic Radek Vanduch s doplněním, že pro plošný kolektor je potřeba mít pozemek velký 200 až 400 m². Jeho zemina pak musí umožňovat výkop do nezámrazné hloubky (1,3 až 1,8 m), a pokud ještě nestojí plánované další stavby (bazén, garáž apod.), je nutné mít už přesně rozmyšleno, kde budou, aby se jim bylo možné při rozvádění kolektoru vyhnout.



Foto: Nibe

Jednotky tepelných čerpadel země–voda působí v interiérech nenápadně.

Tepelná čerpadla s vrtem

Druhá varianta s kolektorem uloženým do vrtu nemusí být až tak náročná. Vrt je široký zhruba 12 až 16 centimetrů. V závislosti na konkrétní potřebě výkonu čerpadla se provádí jeden nebo více vrtů, jejich hloubka dosahuje 80 až 150 metrů.

Jak upozorňuje odborník, varianta s vrtem se nejlépe hodí do oblastí s tvrdým podložím, do něž se vrtá pohodlněji než v oblastech, kde písek či štěrk zasahují hodně hluboko pod povrch země.

Jistou nevýhodou této varianty tepelného čerpadla jsou vyšší pořizovací náklady, a navíc potřeba stavebního povolení na vrt. Na druhé straně s jeho vyřízením jsou alespoň některé dodavatelské firmy schopné pomoci.



Foto: Daikin

Tepelné čerpadlo systému země–voda se svislým vrtem (vertikálním kolektorem), do kterého je umístěno potrubí v podobě U. Na pokrytí 1 kW tepelné ztráty objektu je potřeba 15–20 m vrtu. Výhodou tohoto řešení je prostorová nenáročnost.

Regenerace vrtů

V souvislosti s vrty pro tepelná čerpadla se často hovoří o potřebě jejich regenerace; a zde vznikl velký prostor pro nejrůznější mýty. Faktem je, že při odběru tepelné energie v hloubce vrtu dochází k ochlazení okolního prostředí. A pokud by tepelné čerpadlo nebylo navrženo správně, mohlo by opravdu dojít k tzv. zamrznutí vrtu. Nicméně, jak uvádí odborný web Geotermie chytře a jednoduše, průměrná teplota vrtů bývá 10 až 14 °C.

Proto je jen v některých případech, kdy nebyl systém čerpadla správně dimenzován, třeba nechávat vrt tzv. regenerovat, tj. vracet do něj něco tepla, aby se okolí vrtu zase zpět ohřálo na teplotu před zahájením provozu.

Tento problém řeší nejlépe systémy tepelných čerpadel, která se používají zároveň i k ochlazení interiérů, protože ty okolí vrtu během chlazení domů ohřívají automaticky.

Základem dobře fungujícího vrtu je ovšem vždy správně vypracovaný návrh celého systému. V takovém případě se regenerací není třeba zabývat, neboť vrt regeneruje přirozeně.

Kam se hodí čerpadlo země–voda

„Tepelné čerpadlo země–voda je ideální varianta pro české podnebí. Uplatní se zejména ve vyšších polohách, kde v zimě hrozí větší mrazy. Jde o celoročně stabilní zdroj, na který nemají vliv vysoké výkyvy venkovních teplot,“ vysvětluje Martin Kurovský z oddělení tepelných čerpadel ve společnosti S-Power Energies.

Mezi hlavní výhody tepelných čerpadel pracujících na principu země–voda patří až o třetinu vyšší účinnost než u varianty získávající energii z venkovního vzduchu. Jsou rovněž minimálně hlučná, poruchová a mají i delší životnost. V porovnání s tepelnými čerpadly vzduch–voda jsou nepochybně nákladnější, ovšem samotný provoz je pak levnější.

V létě je navíc lze využívat jako účinný způsob pasivního chlazení domácnosti.



Foto: Buderus

Tepelné čerpadlo země–voda doplněné akumulací nádobou, kde se teplo ukládá do vody.

Spojení dvou systémů do jednoho

Zejména poslední ze jmenovaných výhod nabývá s ohledem na vysoké letní teploty v Česku na důležitosti. Mnoho lidí má stále představu ohřívání a ochlazování domova spojenou se dvěma různými systémy. Ale to je zbytečné a neúsporné.

Právě tepelné čerpadlo lze s úspěchem využívat i v létě k ochlazování interiéru. Jak uvádějí odborníci z řad prodejců a výrobců tepelných čerpadel, právě systémy pracující na principu země–voda dokážou v létě chladit domácnost takřka zadarmo. „Navíc pokud chladíme do zemního kolektoru, regenerujeme ho. Teplo, které do něj uložíme, využijeme zpět pro vytápění na počátku topné sezony,“ říká Jiří Svoboda ze společnosti Master Therm.

Proto je dobré zejména při pořizování tepelného čerpadla země–vzduch zároveň s otázkou ohřevu domova a užitkové vody řešit i potřebu ochlazování interiéru v létě. Je to totiž nejúspornější řešení v porovnání s dodatečným pořizováním klimatizace.

https://www.novinky.cz/clanek/bydleni-tepelnna-cerpadla-zeme-voda-jsou-idealni-pro-ceske-prostredi-v-lete-se-skvele-hodi-i-k-chlazen-40486661?fbclid=IwY2xjawFObiVleHRuA2FlbQlxMAABHVHbLorGzYRVGrG4pRuM5_uC59IGytApiVU6h1ihHGDQIV9C84QqIFDHOg_aem_kjCittaTr-EaxDH0wAUaNA