

## Na co si dát pozor při výběru tepelného čerpadla?

Využití tepelného čerpadla přináší ekonomicky zajímavý, pro uživatele příjemný a k životnímu prostředí šetrný způsob vytápění. Pokud se ale pro takovýto zdroj tepla, chlazení a ohřevu vody rozhodneme, na co si dát při výběru pozor a jaký typ tepelného čerpadla zvolit?

### Základní druhy a první úskalí

Každý typ tepelného čerpadla má své výhody i nevýhody a při jeho výběru záleží na konkrétní představě i technických podmínkách domu a pozemku.

*Tepelná čerpadla [vzduch/voda](#)* (získávají teplo z venkovního vzduchu) mají nízké provozní náklady v porovnání s elektrickým nebo plynovým topením, mají nižší investiční náklady než tepelná čerpadla země/voda, jejich instalace je poměrně jednoduchá. Vzduch je jako zdroj tepla pro tepelné čerpadlo nejdostupnější a z ekologického hlediska nejvýhodnější. Vzhledem ke klimatickým podmínkám v České republice, kde je průměrná teplota vzduchu během topné sezóny minimálně +3°C a schopnosti dnešních zařízení úsporně vytápět i při venkovní teplotě až -20°C, je tepelné čerpadlo vzduch/voda i přes nevýhodu závislosti výkonu na venkovní teplotě vzduchu, ideálním řešením pro novostavby a rekonstrukce starších otopných soustav.

*Tepelná čerpadla [země/voda](#)* (získávají teplo obsažené v zemské kůře) mají stabilní topný výkon a příznivý topný faktor v průběhu celého otopného období, díky čemuž jsou vhodné zejména pro instalace v chladnějších oblastech. Využitelné teplo ze země se získává nepřímo pomocí výměníku tepla s nemrznoucí kapalinou umístěném ve vrtu, nebo řešením jako plošný kolektor. Vrt je ve srovnání s plošným kolektorem výkonnostně výhodnější díky větší teplotní stabilitě během roku. Sondy tepelného čerpadla lze umístit až do hloubky 130m (přibližně platí že z 1m hloubky vrtu lze získat 40-70W topného výkonu tepelného čerpadla), topný výkon je závislý na složení půdy.

Plošný kolektor se obvykle instaluje do hloubky 40cm pod nezámrznou hloubku v dané lokalitě, kde je země dostatečně teplá pro hospodárny provoz tepelného čerpadla, je však nutné mít k dispozici dostatečně velký pozemek (přibližně 30m<sup>2</sup>/ 1kW topného výkonu tepelného čerpadla). Nevýhodou těchto typů tepelných čerpadel jsou vyšší pořizovací náklady a navýšení ceny o zemní práce a potřeba stavebního povolení, v případě vrtů i povolení Českého báňského úřadu.

Pro tepelné čerpadlo typu [voda/voda](#) (získává teplo z podzemní vody) je nutný dostatek spodní vody o vhodném chemickém složení. Voda je čerpána z čerpací studny do výparníku tepelného čerpadla, kde se ochladí o cca 3°C a ochlazená se vrací do druhé vsakovací studny. Množství čerpané vody je asi 0,25- 0,3m<sup>3</sup>/h na 1kW topného výkonu tepelného čerpadla. Poměrně nízké pořizovací náklady, stálý výkon a příznivý topný faktor jsou vyváženy složitým technickým řešením, přísnými požadavky na primární zdroj (chemické složení, celoroční teplota vody +8°C a dostatečný průtok), nebezpečím vyčerpání studny a vyššími servisními náklady spojenými s nutnou pravidelnou údržbou. Navíc musí být využití podzemní vody tepelným čerpadlem povoleno příslušným vodohospodářským úřadem a pro zřízení studny je nutné stavební povolení a povolení Českého báňského úřadu.

Vytápění tepelnými čerpadly získává stále větší oblibu i v České republice. Důkazem toho je stoupající počet instalací tepelných čerpadel, především tepelných čerpadel vzduch/voda a proto se jim budeme věnovat i v další části.



## Důležité funkce a vlastnosti pro tepelné čerpadlo

Tepelná čerpadla vzduch/voda využívají teplo obsažené ve vzduchu přímo, výparníkem tepelného čerpadla proudí venkovní vzduch. Teplota vzduchu se v průběhu otopného období mění ve značném rozmezí. V souvislosti s tím se mění i topný výkon a topný faktor tepelného čerpadla. Při extrémně nízkých teplotách vzduchu topný výkon i topný faktor klesá, avšak u moderních tepelných čerpadel není zhoršení energetických parametrů výrazné.

Systém tepelného čerpadla se skládá buď z jedné kompaktní venkovní jednotky, nebo může být v provedení děleném na venkovní a vnitřní jednotku vzájemně propojené potrubím s chladivem. Je poměrně důležité vybrat tepelné čerpadlo, které vás nebude obtěžovat hlukem z venkovní jednotky, nebo místo, kde vás a vaše sousedy nebude případný hluk rušit. Ideálním typem vytápění je pro tento druh čerpadel podlahové vytápění, tzn. teplota výstupní vody kolem 35°C. V dnešní době jsou ale k dispozici i zařízení, která jsou schopna vyrobit vodu o teplotě 65°C bez využití elektrodohřevu, čehož lze s velkou výhodou využít při výměně zdroje tepla a napojení tepelného čerpadla do stávajícího otopného systému dimenzovaného pro vyšší teplotní spád. Některá tepelná čerpadla se vyrábí jako reverzní systémy, což znamená že v zimě mohou vyrábět teplou a v létě studenou vodu a ve spojení s vnitřními jednotkami typu fan-coil (výměník s ventilátorem), mohou sloužit i pro klimatizaci domu či bytu během letního období.

### Rychlá fakta:

- poskytuje vhodné vytápění, klimatizaci, ohřev teplé užitkové vody
- 30%-40% snížení ročních nákladů za energii v porovnání s konvenčními zdroji vytápění
- ideální pro oblasti bez plynofikace
- úsporný provoz až do -20°C venkovní teploty
- externí umístění šetří drahocenný vnitřní obytný prostor
- možnost připojení na novou, nebo stávající akumulaci nádrží pro optimální výkon při extrémně nízkých venkovních teplotách
- možnost zapojení v kombinaci se solární soupravou
- autonomní regulační systém umožňující řízení systému odkudkoliv pomocí chytrého telefonu, tabletu, nebo počítače s připojením na internet



## Poslední trendy, které ušetří čas i peníze

Moderní technologie, které ne vždy znamenají zvýšenou cenu, nabízí například integrovaný systém pro vytápění, klimatizaci, úpravu vzduchu a výrobu teplé užitkové vody, který je plně založen na propracované inverterové technologii tepelných čerpadel s vysokou účinností. Kompresor venkovní jednotky plynule řídí svůj výkon již při velmi nízké zátěži (10%). Větší modulace znamená, menší spotřebu elektrické energie a větší účinnost. Ojedinělá je také variabilita zařízení, kdy stejné venkovní jednotky lze použít pro provedení split i multisplit a jsou kompatibilní se všemi vnitřními jednotkami dané výrobní řady, které mohou být v provedení nástěnném, parapetním, podstropním, kazetovým, mezistropním s možností připojení na vzduchotechnické rozvody a v provedení hydronické jednotky pro výrobu teplé, nebo studené vody např. pro jednotky fan-coil, nebo chladicí stropy či stěny. Modul eMix a nádrž eMix jsou dvě další součásti již tak rozsáhlé řady vnitřních jednotek tohoto unikátního systému jejichž účelem je výroba teplé užitkové vody pomocí akumulace za použití energie vyrobené přímo tepelným čerpadlem (nikoliv el. ohřevem) při současném vytápění nebo chlazení prostředí pomocí výše uvedených vzduchových a/nebo hydronických vnitřních jednotek. Oba tyto výrobky naplňují váš sen: teplou vodu až do 80°C při chodu tepelného čerpadla jak v režimu chlazení, tak vytápění, aniž by docházelo k přednostním cyklům nebo dočasnému přerušení poskytovaného chlazení. Jedná se o obnovitelný zdroj energie, který lze kombinovat s termální nebo fotovoltaickou solární energií.



Zpracováno podle podkladů společnosti CIUR a.s. – divize technického zařízení budov. Nabídku moderních tepelných čerpadel této společnosti a více informací naleznete [na webových stránkách](#).



**CIUR a.s.**

systémy pro úsporu energií

**CIUR a.s.**

Pražská 1012, 250 01 Brandýs nad Labem

Tel.: +420 326 901 411, Fax: +420 326 901 456

E-mail: [info@ciur.cz](mailto:info@ciur.cz)

Web: [www.ciur.cz](http://www.ciur.cz) , [www.climatizer.com](http://www.climatizer.com)