

## Tepelná čerpadla umí topit i chladit



V podstatě neexistuje žádná budova, ve které by nebylo možné použít tepelné čerpadlo, od novostaveb přes rekonstrukce až po budovy téměř jakékoli dimenze (STIEBEL ELTRON)

# TEPELNÁ ČERPADLA UMÍ TOPIT I CHLADIT

Jaká tepelná čerpadla jsou nejoblíbenější a jak velký je o ně zájem? Jaký druh tepelného čerpadla je vhodný pro váš dům?

TEXT: ADAM KREJČÍK | FOTO: ARCHIV

**P**odle průzkumu Evropské asociace tepelných čerpadel se v roce 2017 v Evropě instaloval více než 1 milion kusů tepelných čerpadel, čímž byla pokořena desetimilionová hranice nainstalovaných zařízení. Tento vývoj ovlivnil zvýšený zájem o alternativní zdroje energie nezávislé na fosilních palivech. Princip fungování tepelných čerpadel dnes už zná asi každý, tak jen stručně: využívají energii z vody, vzduchu nebo země, která se v opakovaném cyklu přečerpává z nižší teploty na vyšší a následně se s ní účelně vytápí, chladí, větrá

nebo ohřívá voda. Minimalizují se emise škodlivin vypouštěné do ovzduší a snižuje se energetická náročnost nemovitosti. Obliba tepelných čerpadel proto stále stoupá a podle aktuálních prognóz tak mohou prodeje i v České republice nadále růst, v průměru až o 35 nebo 40%.

### Nejvíc táhne vzduch/voda

Tepelná čerpadla systému vzduch/voda patří k nejprodávanějším typu v České republice: pro vytápění totiž využívají energii venkovního vzduchu, snadno se instalují i ovládají a lze je umístit v jakémkoli terénu bez nutnosti

hlubinného vrtu a vysoké počáteční investice. S velkým odstupem se za nimi drží tepelná čerpadla systému země/voda, jejichž instalace vyžaduje zásahy do terénu – je obtížnější a finančně náročnější. Je s nimi však možné dosáhnout až 80% úspory energie.

### Kam ano a kam ne?

Tepelná čerpadla jsou ideální do nové výstavby, kde je využito nízkoteplotní vytápění – podlahové topení a radiátory. Dají se použít i ve staré zástavbě s toplovodním systémem a litinovými radiátory, kde obíhá velké množství topné vody. Také lze tepelná čerpadla

## QUALITY LABEL POMŮŽE V ORIENTACI

Pro Český trh bylo zavedeno certifikování kvalitních tepelných čerpadel pod záštitou Evropské asociace tepelných čerpadel (EHPA) splňujících nejnáročnější požadavky na parametry, životnost a použitelnost, tedy skutečnou úsporu pro uživatele. Kvalitní tepelné čerpadlo má tedy značku Quality Label Evropské asociace výrobců tepelných čerpadel. V každé zemi, kde má EHPA svoji národní organizaci, tuto značku uděluje pro dané území, protože součástí podmínek je i kvalita technické podpory a servisu v dané zemi. V České republice je součástí EHPA a garantem Q-Label Asociace pro využití tepelných čerpadel – AVTC.

umístít do bytových domů s dálkovým vytápěním. V pasivních domech, kde je nízká tepelná ztráta objektu, TČ obstarávají hlavně přípravu teplé užitkové vody (a také vytápění).

Tepelná čerpadla naopak nejsou vhodná tam, kde se využívají radiátory s vysokou výstupní teplotou (přes 70 °C), například v domech s kotlem na tuhá paliva. Lidé často přemýšlejí o tepelných čerpadlech pro vytápění rekreačních chat, ale to se z pohledu ekonomické návratnosti příliš nevyplácí. Přece jen na chatách obvykle trávíme jen málo času a temperovat tepelným čerpadlem by bylo marnotratné.

### Topný faktor COP

Velmi důležitým ukazatelem pro výběr tepelného čerpadla je topný faktor – poměr topného výkonu k příkonu (energie získané a energie do systému dodané). Pokud má systém 1 kW příkon a topný faktor 4, čerpadlo vyrobí z každého kilowattu až 4 kW tepla. Průměrný topný faktor se pohybuje kolem 3 až 4, ale záleží na venkovní teplotě (u vzduchových čerpadel). V technických materiálech ho najdete pod zkratkou COP (Coefficient of Performance). Někteří výrobci uvedou číslo topného faktoru, ale už nezmíní, pro jakou platí venkovní teplotu, což je zásadní informace.

## EKONOMIKA A NÁVRATNOST

Tepelné čerpadlo ušetří za rok zhruba 50 až 60 % nákladů za energii oproti elektrokotli, kolem 30 % oproti plynovému kotli. Záleží na roční spotřebě a využitelnosti TČ, u rodinných domů se návratnost obvykle pohybuje od 3 do 5 let.



Venkovní jednotka hybridního tepelného čerpadla Daikin Altherma. Čerpadlo kromě vytápění zajišťuje i ohřev teplé vody, chlazení a umožňuje solární připojení (DAIKIN)

Tepelné čerpadlo Nibe F120 se skládá z ventilační jednotky a nerezového zásobníku pro ohřev vody. Ohřátá voda cirkuluje mezi ventilační (rekuperační) jednotkou a zásobníkem (NIBE)



Mimořádně úsporné tepelné čerpadlo Nibe F1245 s vestavěným ohřevem teplé vody vybavené inteligentním řídicím systémem a uživatelsky přívětivým ovládáním (NIBE)



Venkovní jednotka tepelného čerpadla AMS 10-8 systému vzduch/voda. Čerpadlo pracuje až do venkovní teploty -20 °C, v případě potřeby dokáže dům nejen vytápět, ale i chladit (NIBE)





Závěsný ohřivač vody na bázi tepelného čerpadla Nuos Evo A+ 110 WH s LCD displejem vám pomůže ušetřit až 70 % nákladů na energii (ARISTON)



Pokročilý inteligentní řídicí modul SMO 40 vybavený řídicí jednotkou nové generace může s přídatnou kartou ovládat až osm tepelných čerpadel zapojených do kaskády (NIBE)



Tepelné čerpadlo Tatramat z řady WPF 10 umožňuje rychlou a bezpečnou instalaci a lze ho kombinovat s libovolným zásobníkem tepelného čerpadla z programu výrobce (STIEBEL ELTRON)



Tepelné čerpadlo Logatherm WPL 6 AR TS184 COMFORT systému vzduch/voda, výkon 6 kW, topí i chladí a je vybaveno integrovaným zásobníkem o objemu 184 litrů (BUDERUS)

Tepelné čerpadlo WPL 10 AC vzduch/voda je díky malé potřebě místa (monoblokové venkovní provedení) atraktivní pro novostavby, řadové domy a na úzké parcely (STIEBEL ELTRON)

## VÝHODY A NEVÝHODY NEJROZŠÍŘENĚJŠÍCH SYSTÉMŮ

**Vzduch/voda** vyžaduje nižší počáteční investici. Mezi jeho nevýhody patří snižování topného faktoru při poklesu teploty a hlučnost zařízení. Někomu ještě může vadit narušení rázu zahrady venkovní jednotkou.

**Země/voda** má základní výhodu v tom, že se topný faktor po celý rok nemění. Navíc v poslední době není nutné přidávat další bivalentní zdroj energie, protože u moderních úsporných domů již úplně pokryje tepelné ztráty. Náročné a nákladné je provedení vrtu, který nemusí být v některých lokalitách povolen nebo je velmi obtížné realizovatelný a drahý. Na druhou stranu toto řešení je „neviditelné“ a bezhlučné. Tepelné čerpadlo systému země/voda vyžaduje dva zemní vrty, což může přijít i na 200 000 Kč. Díky tomu může být tento systém i dvakrát dražší než čerpadlo vzduchové.

## Sezonní topný faktor SCOP

Nejprůkaznějším měřítkem celkového energetického efektu tepelného čerpadla za celý rok je sezonní topný faktor SCOP. Jeho výpočet vychází z tepelné ztráty budovy, místních klimatických podmínek v jednotlivých ročních obdobích, záleží i na typu otopné soustavy (nízkoteplotní nebo vysokoteplotní). Do SCOP se zahrnuje nejen efektivita produkce tepla v aktivním provozu, ale také energetické ztráty vlivem tzv. cyklování TČ (při vyšší venkovní teplotě čerpadlo pracuje na snížený výkon a dochází k vypínání a zapínání), energetická potřeba záložního elektrokotle, energetická spotřeba tepelného čerpadla v pohotovostním režimu či při náběhu, ztráty vychlazením výměníků v době mimo provoz, udržování kompresoru na požadované teplotě apod.

## Čerpadlo vybírejte pečlivě

Tepelné čerpadlo zásadně instalujte podle plnohodnotného projektu. Nikdy nedovolte, aby se montáž dělala podle „zkušenosti“ topenáře. Vždy vyžadujte minimálně vzorový typizovaný projekt výrobce a všechny úpravy konzultujte s projektantem nebo výrobcem.

Předtím, než se rozhodnete pro konkrétní systém a model čerpadla, nechte si spočítat předběžné provozní náklady na vytápění. Všichni seriózní výrobci poskytují tuto službu zdarma. Také si zjistěte, jakou teplotu výstupní vody vám garantuje výrobce tepelného čerpadla a zda bude tato teplota pro váš dům dostatečná i v největší zimě. ❖