

Ekonomie tepelných čerpadel

Co se týče návratnosti pořizovacích nákladů, čím je vyšší spotřeba tepla v domácnosti, tím je návratnost rychlejší (pořizovací náklady na tepelné čerpadlo u domu s tepelnou ztrátou 15 kW se vrátí rychleji než u domu se ztrátou 6 kW). Provozní náklady na vytápění domu jsou v průměru o 40 až 50% nižší ve prospěch tepelného čerpadla. Pokud zvolíte čerpadlo vzduch/voda, pak určitě s modulací výkonu. Díky modulaci je TČ schopno automaticky snížit svůj výkon na 30%, takže není nutné ukládat případné přebytky energie, které čerpadlo někdy vyprodukuje (nebude nutná tzv. taktovací nádob).

Tepelná čerpadla

Pokud uvažujete o pořízení TČ k vytápění domu, rozhodně se vyplatí využívat ho i k přípravě teplé vody. Nabízí se i varianta kombinace bojleru s integrovaným čerpadlem, fungujícím na principu TČ vzduch/voda a k ohřevu vody využívajícím odpadní vzduch z domu. V porovnání s klasickým elektrickým bojlerem by uvedené zařízení mělo ušetřit až 70% nákladů. To vše za předpokladu, že jste vsadili na správnou technologii a vybrali si zařízení „na míru“ domu. Zařízení odebírá teplo z venkovního vzduchu, z vody nebo ze země a pomocí „nějakého“ uceleného systému ho předává dovnitř objektu. Právě podle zdroje a podle toho, jakému médiu pak

teplo systém předává, se rozlišují čerpadla typu vzduch/voda, země/voda, vzduch/vzduch a voda/voda. (Vzhledem k současnému klimatickému vývoji se vyplatí uvažovat o nejmodernějších systémech, které nabízejí v zimě vytápění a v létě chlazení.)

Efektivita a úspory energie

Tepelné čerpadlo se hodí pro topný systém, který vystačí s teplotou topné vody do 55 °C. Pro topný systém dimenzovaný na vyšší teplotu topné vody bude nutné vodu dohřívát pomocí jiného zdroje a úspora nebude tak vysoká.

Zásadní roli hraje tzv. topný faktor tepelného čerpadla (COP – Coefficient of performance), což je poměr mezi vyprodu-

kovaným teplem a spotřebovanou energií (nutnou pro pohon TČ, resp. jeho kompresoru). Nejčastěji se hodnota topného faktoru pohybuje v intervalu 2 až 5 a závisí na vstupní a výstupní teplotě, typu kompresoru a dalších okolnostech. Reálný, tzv. roční topný faktor bývá nižší (různé energetické ztráty) a pohybuje se v intervalu 2 až 3,5. Pokud má např. TČ topný faktor 3, znamená to, že dokáže vyprodukovat 3x více tepla, než kolik je třeba dodat elektrické energie pro jeho provoz (tzn. že z 1 kWh elektrické energie vyrobíte 3 kWh energie tepelné, ale zaplatíte za 1 kWh). Čím vyšší je topný faktor, tím je tedy vyšší i účinnost TČ, úspora energie však neroste vždy zcela úměrně s topným faktorem. Rozhodně se vždy zajímejte jak o cenu zařízení, tak o to, co všechno za tuto cenu obdržíte (uvedení do provozu, bojler, ekvitermní regulaci, bivalentní zdroj atd.). Dražší totiž nemusí znamenat lepší, neboť úsporu ročních nákladů na vytápění může „spolykat“ právě umožování vstupní investice.

TEXT: Petr Saulich, FOTO: Shutterstock, archiv



Nibe Split je tepelné čerpadlo systému vzduch/voda s plynulou regulací výkonu

Zdroje tepla z energie okolí

■ **Půdní vrstva:** teplo akumulované v půdní vrstvě ze slunečního záření lze odebírat horizontálním kolektorem umístěným v hloubce 1,5 až 2 m.

■ **Země:** s hloubkou roste teplota hornin (každých 30 m o 1 °C). Ve 100 metrech je stabilní teplota okolo 10 °C. (TČ o výkonu 10 kW vyžaduje vrt okolo 140 m.)

■ **Podzemní voda:** výhodou je, že spodní voda má během roku stálou a relativně vysokou teplotu (v hloubce pod 10 m dosahuje 8 až 10 °C). Instalace čerpadla vyžaduje zdrojovou studnu (z ní se energie odebírá) a vsakovací studnu, kam se vypouští „použitá“ voda. Podmínkou je dostatečná vydatnost spodní vody po celý rok



Nibe nabízí 11 kombinací Split podle velikosti domu a potřeby teplé vody s venkovní jednotkou o výkonu 8, 12 nebo 16 kW

a schopnost podloží přijímat vodu zpět.

■ **Povrchová voda:** např. rybník, na dně lze uložit plošný kolektor, který vodě odebírá teplo, případně vodu odčerpává, přivádí přímo k TČ a ochlazenou vrací zpět.

■ **Venkovní vzduch:** vzduchové systémy jsou levnější než např. zemní vrty a kolektory, teplota vzduchu se však často mění a s tím se mění i výkon TČ. To může pracovat do teploty vzduchu -20 °C (až -25 °C) při teplotě média okolo 50 °C.