

## **Teplo v domě, část 4.: Teplo z okolního prostředí**

### **Teplo v domě, část 4.: Teplo z okolního prostředí**



Doba se vyznačuje poměrně zásadní změnou zažitých pravidel ve vytápění budov. Stále častěji se proto v praxi uplatňují systémy k využití sluneční energie, energie země, větru, vody a vůbec okolní přírody.

Alternativní způsoby se tak stávají technicky, ekonomicky i ekologicky zajímavou variantou získávání tepla nejen z hlediska budoucích úspor, ale také rychlé návratnosti investic. Přestože hlavní roli ve stávajících a rekonstruovaných budovách stále hrají tzv. klasické zdroje – plyn, elektro, pevná paliva a kombinace paliv, a tedy i zařízení, osvětlení majitelé nemovitostí experimentují nebo přímo začínají hospodařit s moderními technologiemi.

#### **Energie slunce**

V České republice je k mání široký sortiment kolektorů a solárních soustav pro individuální řešení. Zařízení umožňují realizovat libovolnou aplikaci, od malých přenosných systémů až po výrobu horké technologické vody. Standardní solární soustava (set) zpravidla obsahuje kolektor(y), nosnou konstrukci, akumulaci nádobu, výměník, oběhové čerpadlo, potrubí, elektronický regulátor, expanzní nádobu a další součásti (armatury, ventily, těsnění).

Fototermické systémy jsou založeny na průtoku kapaliny kolektorem (plochým nebo trubicovým), kde dochází k ohřevu a následnému přenosu tepla do zásobníku teplé vody (TV). Toto teplo lze využívat k přehřevu topné vody nebo pro přípravu TV. Obecně platí, že při dodržení určitých požadavků (např. orientace střechy) kolektory v zimě vyrobí asi 20 %, v létě pak až 80 % tepla. Energetické úspory se mohou pohybovat v rozmezí 50 až 70 %.



## Tepelná čerpadla



**TČ NIBE F1345 se vyrábí ve čtyřech výkonových variantách: 24 kW, 30 kW, 40 kW a 60 kW.**

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 využívajícímu 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“ vašeho 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. TČ je v porovnání s plynovým nebo elektrickým zdrojem schopno ušetřit 40–60 % nákladů na vytápění.

### Srovnání jednotlivých typů

Pravděpodobně nejrozšířenějším typem TČ je systém vzduch/voda. V porovnání s ostatními zařízeními se sice vyznačuje nejnižší efektivitou provozu, je ovšem levnější, neboť kromě jiného odpadá zemní práce při přípravě vrtů nebo zemních kolektorů. Určitou nevýhodou jsou vyšší provozní náklady (oproti systému země/voda až o 25 %). Tepelná čerpadla země/voda a voda/voda k provozu potřebují hlubinný vrt (zhruba 1 400 Kč/1 m vrtu) nebo plošný kolektor (trubky se kladou do nezámrzné hloubky, je třeba počítat i s poměrně velikou plochou, kterou nelze zastavět – průměrný rodinný dům zhruba 400 m<sup>2</sup>). Nevýhody vyvažuje výhoda vyšší účinnosti, neboť teplota vody a země je stálejší než kolísavá teplota venkovního vzduchu.

### Efektivita a úspory

Závisí na předchozím způsobu vytápění a ohřevu vody a na napojení TČ na systém vytápění objektu. Roli zde hraje i tzv. topný faktor tepelného čerpadla (COP – Coefficient of performance), což je poměr mezi vyprodukovaným teplem a spotřebovanou energií (pro pohon kompresoru). Topný faktor 3 znamená to, že TČ dokáže vyprodukovat 3x více tepla, než kolik je třeba dodat elektrické energie pro jeho provoz (z 1 kWh elektrické energie tedy vyrobíte 3 kWh energie tepelné, ale zaplatíte za 1 kWh). Nejčastěji se hodnota COP pohybuje v intervalu 2 až 5 a závisí na vstupní a výstupní teplotě, typu kompresoru a dalších faktorech.

Reálný, tzv. roční topný faktor bývá nižší (různé energetické ztráty), dosahuje hodnoty 2 až 3,5. V praxi platí, že čím vyšší je topný faktor, tím je vyšší i účinnost TČ. Rozhodně se ale zajímejte také o cenu čerpadla, dražší totiž nemusí znamenat lepší, neboť úsporu ročních nákladů na vytápění může „spolykat“ právě umožování vstupní investice.

## **Jak se vyznat v nabídce**

Vakuové trubicové kolektory (VTK) mají vysokou účinnost hlavně v zimě. To je dáno vakuem uvnitř trubice, které téměř eliminuje tepelné ztráty konvekcí. Vyžadují instalaci se sklonem min. 25°. Ploché vakuové (podtlakové) kolektory (PVK) spojují výhody trubicových kolektorů (nízké tepelné ztráty konvekcí) a plochých zasklených kolektorů se selektivní vrstvou (nižší pořizovací náklady při vysoké účinnosti).

Ploché kolektory bez transparentního krytu (převážně plastový absorbér) jsou předurčené do nízkoteplotních soustav na sezonní využití sluneční energie, kdy není velký rozdíl mezi teplotou ohřívané látky a okolním vzduchem.

[https://www.dumabyt.cz/rubriky/stavba/vytapeni/teplo-v-dome-cast-4-teplo-z-okolniho-prostredi\\_26935.html](https://www.dumabyt.cz/rubriky/stavba/vytapeni/teplo-v-dome-cast-4-teplo-z-okolniho-prostredi_26935.html)