

Nasvíceno, načerpáno, nakoseno



K moderním způsobům vytápění rodinných domů náleží také alternativní zdroje energie z okolního prostředí – slunce, biomasa, ale i voda, země a vzduch.

TEXT: PETR SAULICH | FOTO: ARCHIV FIREM A REDAKCE

Využívání tzv. energie živlů pro vytápění objektů přispívá významnou měrou k úsporám klasických fosilních paliv, obejde se bez škodlivých emisí, šetří životní prostředí a peněženky spotřebitelů. Proto je vývoj a využívání ekologických topidel stále rozšířenější a tím se stává i finančně dostupnější pro širší okruh lidí.

Energie slunce

Solární ohřev lze v rodinném domě využít několika způsoby. Pasivně – zvětšením prosklených ploch v obálce budovy, nebo aktivně – montáží solárně-termických a fotovoltaických panelů. Na absorpční ploše

kolektoru se pak přirozeně sluneční záření přemění v tepelnou energii, využitelnou k ohřevu TUV, k přítápění a také k ohřevu bazénové vody. Na naše území sice dopadá ročně asi 1 100 kWh/m² sluneční energie a pomocí kapalinových kolektorů ji lze získat zhruba 300 až 800 kWh/m² za rok (zisk se v jednotlivých měsících liší, reálné odhady výroby energie v průměrných zařízeních tedy činí kolem 350 kWh/m²). To však platí pro systémy, které pouze ohřívají vodu. U systémů s přítápěním se využití pohybuje zhruba v rozmezí 250 až 280 kWh/m² za rok. Přestože slunce svítí prakticky zadarmo, energie ze systému už zadarmo není. Při měrných nákladech 20 až 25 000 Kč/m² solárního systému a zmíněném ročním zisku

VYSTAVENO PAPRSKŮM

Fototermitické systémy jsou založeny na průtoku teplosné kapaliny kolektorem (plochým nebo trubiovým), kde se ohřívá a následně přenáší teplo do zásobníku teplé vody (TV). Toto teplo lze využívat k přehřevu topné vody nebo na přípravu TV. Při splnění určitých požadavků (vhodná orientace střechy ke svět. stranám, dostatečně velká plocha atd.) jsou kolektory v zimě schopny vyrobit asi 20 %, v létě pak až 80 % tepla. „Nejúčinnější, ale také nejdražší jsou termické kolektory s vakuovými trubiovými, s možností svíslé montáže na fasády,“ upřesňuje arch. Josef Smola pojednání o výrobě a zdrojích tepla v NED a pasivních domech. „Orientačně je k přípravě teplé vody potřeba asi 1,5 m² deskového kolektoru na osobu, k ohřevu bazénu pak na 1 m² plochy bazénu asi 0,5 až 0,8 m² plochy kolektoru.“



Nový systém tepelných čerpadel Logatherm WPL AR disponuje pokročilou invertorovou technologií (plynulou regulací výkonu). Odebírá energii ze vzduchu až do -20°C (BUDERUS)

350 kWh/m^2 vychází cena solárního tepla na $3,80$ až $4,50\text{ Kč/kWh}$ (pro srovnání – zemní plyn $1,60\text{ Kč/kWh}$, elektřina $3,71\text{ Kč}$).

Biomasa – hit posledních let

Jde především o jeden z druhů pevných paliv, tzv. fytoomasu, tzn. kusové dřevo, štěpky, pelety a brikety lisované z pilin a hoblin, ale také pelety z alternativních surovin – z cíleně pěstovaných energetických plodin (bylin), ale i z paždí nebo z kůry, brikety z bylin, semena plodin, balíkovanou slámu a celé rostliny. Výhřevnost většiny bylin při vlhkosti 5% činí kolem 15 MJ/kg , výhřevnost rychle rostoucích dřevin dosahuje až 17 MJ/kg . Jednoduchým zařízením je např. teplovodní kotel na kusové dřevo, umožňující automatický režim spalování paliva ze zásobníku. Pokročilejší variantou jsou zplynovací kotle, řízené elektronikou a možností regulace výkonu. Spalují se i dřevěné či konopné peletky a pelety, což je vysoce účinné homogenní palivo (2 kg pelet mají výhřevnost 1 litru topného oleje).

Energie země

Využívají ji především tepelná čerpadla. „Umí přeměnit nízkopotenciální teplo obsažené v okolním prostředí na energii, využitelnou pro vytápění, ohřev TUV, technologické nebo bazénové vody,“ zmiňuje Josef Šmola. „Zjednodušeně si je lze představit jako zařízení, která umožňují energii rozptýlenou

řídce zahustit a využít.“ Systémem je dnes vybavena takřka každá desátá novostavba. (Pro zajímavost – v roce 2015 dosáhl počet instalovaných tepelných čerpadel typu vzduch/voda počtu $7\,193$, typu země/voda $1\,479$ a voda/voda 107 kusů. Celkem tedy šlo o téměř $8\,800$ kusů). Pokud uvažujete o pořízení TČ k vytápění domu, rozhodně se vyplatí využít 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. Zařízení odebírá teplo z venkovního vzduchu, z vody nebo ze země a pomocí „nějakého“ uceleného systému ho předává dovnitř objektu. TČ je v porovnání s plynovým nebo elektrickým zdrojem schopno ušetřit 40 – 60% nákladů na vytápění.

Energie vody

Uvedené přírodní zdroje a jejich síla slouží především k výrobě elektřiny, která pak druhotně může pomoci s vytápěním rodinného domu. Z celkové produkce elektřiny se však u nás ve vodních elektrárnách vyrobí pouhých 3 až 4% . Řeč ovšem bude o tzv. malých vodních elektrárnách (MVE) a za ty se v ČR považují zařízení s výkonem pod 10 MW . Těch je evidováno asi $1\,575$ s výkonem od 1 kW do 10 MW a celkovým instalovaným výkonem 348 MW . Ročně tyto elektrárny vyrobí okolo 1 terawatthodiny elektrické energie. Dá se říci, že výroba MVE patří k nejlépeji získávané elektrické energii, neboť většina elektráren je provozována v tzv. průtočném režimu. ■

Solární panely Logasol s vysokými zisky a elegantním designem. Jsou mimořádně lehké a lze je kombinovat s dalšími moderními zdroji tepla, které šetří energii (BUDERUS)



ROZPARÁDĚNÉ VRTULE

Vtr je jedním z nejdříve využívaných obnovitelných zdrojů a lze jej – na rozdíl třeba od energie biomasy nebo geotermální energie – velmi snadno přeměnit na elektrickou energii. Ministerstvo životního prostředí dokonce předpokládá, že v roce 2020 může být právě z větru vyrobeno $2,6$ milionů MWh elektřiny. Přesto vítr nikdy nebude hrát v energetice nějakou významnou roli. Z hlediska investorů je významnou překážkou v „rozjezdu“ složitý a zdoluhavý povolovací proces a také ceny souvisejících stavebních prací a hlavně technologií. Přesto i u nás fungují tzv. ostrovní systémy, nezávislé na rozvodné síti. Jde o mikroelektrárny s výkonem od $0,1$ do 5 kW , jejichž součástí jsou akumulátory a řídicí elektronika. Autonomní systémy bývají doplněny fotovoltaickými panely.



Tepelné čerpadlo vzduch/voda NIBE F2120 s výstupní teplotou až 65°C a 63°C i při venkovní teplotě -25°C . Vyrábí se ve čtyřech výkonových řadách. Zajišťuje i chlazení s minimální výstupní teplotou $+7^{\circ}\text{C}$ (NIBE)