

## Solární kolektory pro rodinný dům: Stačí 1 metr čtvereční na osobu

Solárně-termické kolektory, které slouží pro ohřev teplé vody nebo přitápění, již nejsou žádnou novinkou. Na co si dát ale při jejich výběru pozor? Jak je to s jejich účinností? Kdy se vyplatí trubicové vakuové a kdy naopak ploché kolektory?



12. 04. 2011 | Jana Poncarová

### **Ve zkratce:**

*Při výběru solárně-termických panelů pro ohřev vody nebo přitápění rodinného domu bychom měli zohlednit několik kritérií. Klíčovým parametrem je jejich účinnost. Odlišovat bychom ale měli maximální účinnost a účinnost při běžných provozních podmínkách. Pro optimální návrh solární soustavy je nutné znát i počet osob, které budou solární teplo využívat.*

Slunce vychází každý den a zásobuje nás [energií](#), která je zadarmo. Moderní technologie, jako jsou [fotovoltaické panely](#) nebo **solárně-termické kolektory**, umožňují přeměnit sluneční energii na [elektřinu](#), resp. teplo. Dávno již neplatí, že jsou tyto technologie dostupné pouze pro někoho a stále častěji se objevují na střechách rodinných domů. Domácnostem totiž ušetří část výdajů za energii.

„V létě, kdy je obloha bez mráčku, je možné pomocí 1 m<sup>2</sup> plochého kolektoru ohřát až 100 l vody (na teplotu kolem 55 °C).“

Princip **solárně-termických kolektorů** je víceméně jednoduchý: [sluneční energie](#), která na solární soustavu dopadá, je prostřednictvím absorberu přeměňována na teplo. Tepelná energie je pak pomocí tzv. teplonosné látky (např. kapaliny nebo vzduchu) odváděna potrubím na příslušné místo, kde je teplo využito pro [ohřev vody](#) nebo [přítápění](#).

Solární energie nejen pro ohřev bazénu



Cenový přehled: Solární systémy  
Domácí solární elektrárna v praxi  
Vyplatí se solární kolektory?

**Účinnost solárně-termických kolektorů**

Klíčovým pojmem pro **solárně-termické kolektory** je jejich **účinnost**, tedy schopnost využít sluneční energie a přeměnit ji na teplo. Rozlišovat bychom ovšem měli mezi maximální účinností, které kolektory dosahují za optimálních podmínek (dostatek slunečního záření, venkovní teplota), a reálnou účinností.

*„Maximální účinnost se u běžných kolektorů vhodných pro celoroční použití pohybuje nejčastěji mezi 75–80 %. Použitím speciálního solární skla lze tuto špičkovou účinnost zvýšit až na 85 %. Tyto kolektory jsou však dražší než běžné kolektory a jejich použití je určeno spíše pro náročnější solární aplikace,“* vysvětluje Stanislav Němec ze společnosti Regulus.



Solární kolektory slouží pro ohřev vody nebo přitápění. Zdroj: Istockphoto.com

**Reálná účinnost kolektorů** je ve skutečnosti nižší než ta maximální a odvíjí se od aktuálních klimatických podmínek, jako je **venkovní teplota** nebo **intenzita slunečního záření**. V létě, kdy je obloha bez mráčku, je možné pomocí **1 m<sup>2</sup> plochého kolektoru ohřát až 100 l vody** (na teplotu kolem 55 °C), zatímco v zimě dokážou solárně-termické kolektory vodu ohřát pouze o několik málo stupňů.

#### **Vakuové nebo ploché kolektory?**

Při výběru **solárně-termického kolektoru** je proto třeba zohlednit, jakou účinnost bude mít při nižších venkovních teplotách nebo při snížené intenzitě slunečního záření, s níž se v našich klimatických podmínkách setkáváme v zimě. Opomenout bychom neměli ani další důležité parametry kolektorů, jako je jejich **tepelná izolace** a **kvalita selektivní vrstvy**, které zvyšují jejich účinnost.

Na trhu existují dva základní druhy solárně-termických kolektorů – ploché a vakuové, které se mj. odlišují právě účinností. **Ploché kolektory** mají maximální účinnost kolem 75–85 %, zatímco **vakuové** pouze 70–80 %. Rozdíl je pochopitelně i v jejich účinnosti při obvyklých provozních podmínkách.

*„Pokud budeme při běžných provozních podmínkách, kdy je venkovní teplota 10°C ohřívat teplou vodu na 55°C, mají ploché kolektory účinnost mezi 50–60 %, trubicové vakuové kolektory mají v tomto případě účinnost pořád ještě mezi 60–65 %. Jejich účinnost tedy není tak náchylná na nepříznivé podmínky provozu. Z toho plyne ono známe (i když ne vždy spravedlivé a vhodné) rozdělování: ploché kolektory na přípravu teplé vody a [ohřev bazénu](#), vakuové i na přitápění,“* doplňuje Stanislav Němec.



Solární kolektory pro ohřev užitkové vody. Zdroj: Stock.xchng.hu

**Kolektory určené pro přitápění**, po nichž budeme tepelné zisky požadovat především v zimním období, by měly mít účinnost co nejméně závislou na počasí. Pro [přítápění](#) se proto hodí především trubkové vakuové kolektory, ale i ploché kolektory s kvalitní selektivní vrstvou a silnou [tepelnou izolací](#).

### **Kolik solárně-termických kolektorů pro rodinný dům?**

Aby tepla (nebo teplé vody) nebylo ani hodně, ani málo, je třeba dobře **spočítat plochu kolektorů**, které na střechu domu umístíme. Obecně lze říci, že pro přípravu teplé vody stačí asi **1 m<sup>2</sup> solárně-termického kolektoru na osobu**. Pokud solární soustavu využijeme také pro přitápění, je třeba přidat asi 1,2 m<sup>2</sup> plochy na každý kW tepelné ztráty domu.

*„Naše firma nabízí sestavy určené pro 2–4 osoby (plocha kolektorů je 4 m<sup>2</sup>) nebo pro 3–5 osob (plocha kolektorů je 5 m<sup>2</sup>). Na jednoho člověka tak vychází 1 m<sup>2</sup> nebo více. Pokud se jedná o bytové domy, systém se navrhuje na spotřebu v letních měsících tak, aby množství teplé vody připravené solárními kolektory odpovídalo 100 % vody, která se spotřebuje. V ostatních měsících je třeba dohřívát vodu náhradním zdrojem,“* upřesňuje Stanislav Němec.

### **Fotovoltaické články x Solární kolektory**

Pojmy fotovoltaické články a solární kolektory se někdy zaměňují. **Fotovoltaické články** přeměňují [solární energii](#) na elektrický proud - slouží tedy k výrobě [elektriny](#). **Solární kolektory** naopak ze slunečního záření získávají teplo, které je možné využít pro ohřev vody či přitápění.

Pro instalaci kolektorů je nejvhodnější jižní **strana a optimální sklon je 30–50°**. Aby bylo využívání sluneční energie efektivní, měl by být měrný roční tepelný zisk 350 kWh na metr čtvereční plochy kolektoru. S výpočtem velikosti solární soustavy je ale vhodné obrátit se na konkrétního dodavatele.

Opomenout nesmíme také kvalitu kolektorů, účinnost a návrh zapojení celého solárního systému, objem solárního zásobníku teplé vody a solární akumulční nádrže nebo teplotní spád otopné soustavy. Při určování **velikosti akumulčního zásobníku** bychom měli počítat s **80–100 litry na osobu**. Podceňovat bychom neměli ani kvalitu a odbornost montáže.

### **Solární kolektory v zimě nestačí**

Vzhledem k poloze České republiky a místním klimatickým podmínkám je nutné počítat s **doplňkovým zdrojem tepla pro ohřev vody i vytápění**. Pro podmínky střední Evropy se většinou počítá s tím, že **solární systém pokryje asi 50–60 % roční spotřeby teplé užitkové vody**. V letních měsících jsou solární systémy schopné pokrýt téměř 100 % energetické potřeby, zatímco v zimě podíl solární energie klesá na 10 %.



Důležitá je také odborná montáž solárních kolektorů i [fotovoltaických](#) panelů. Zdroj: Istockphoto.com

V létě, kdy je slunečního záření dostatek a spotřeba tepla zároveň klesá, „hrozí“ tepelné přebytky a přehřátí soustavy. Tomu je možné se vyhnout **optimálním návrhem a správným určením počtu solárních kolektorů** k objemu solární akumulace a možnostem spotřeby energie v objektu. S přehříváním pomohou také solární regulátory.

*„Kombinací optimálního návrhu systému a pokročilých funkcí regulátorů lze navrhnout solární systému bez velkých teplotních přebytků (a to bez použití dalších chladících zařízení nebo komponent). Mýtus, že k solárnímu systému je nutné mít bazén jako chladič, již naštěstí postupně mizí,“* dodává Stanislav Němec.

Zdroj: <http://www.nazeleno.cz/energie/solarni-energie/solarni-kolektory-pro-rodinny-dum-staci-1-metr-ctverecni-na-osobu.aspx>