

## **Solární energie – sluneční paprsky jsou zadarmo!**

Fosilní paliva nejsou nevyčerpatelná a ani jejich spalování není vzhledem k vznikajícím emisím ekologické. Jak těmto problémům čelit? Nejlépe energií, kterou získáváme zdarma – například slunečními paprsky



28. 08. 2008 | Vůně peněz

### **Ve zkratce:**

*Solární energie je mezi alternativními zdroji v České republice nejsnáze a nejspolehlivěji využitelná. Sluneční záření je zdarma, je stabilní a kromě úvodní investice nevyžaduje žádné finanční částky na provoz. Jak Slunce nejlépe využít? Nejčastějšími způsoby je výroba elektřiny (fotovoltaické systémy) a ohřev vody.*

Mezi obnovitelnými zdroji energie zaujímá „přímé“ využití [sluneční energie](#) zvláštní postavení. Sluneční energie je totiž jediný obnovitelný zdroj, který má dostatečný potenciál na dlouhodobé pokrytí energetických potřeb lidstva bez negativních vedlejších následků. Na většinu domů dopadne za rok ze slunce více energie, než kolik činí jejich roční spotřeba tepla a [elektřiny](#). Je to také jediný zdroj, který je dostupný všude (snad s výjimkou polárních oblastí).

Z praktického hlediska je důležité vědět, kolik energie dopadá na např. na jižní střechu, kde jsou umístěny kolektory či na prosklenou fasádu domu. Tato hodnota závisí pochopitelně na sklonu a orientaci této plochy a na roční době. V tabulce je množství energie dopadající v jednotlivých měsících na 1 m<sup>2</sup> plochy skloněné pod úhlem 40° k jihu v našich zeměpisných šířkách.

**Množství energie dopadající na 1 m<sup>2</sup> jižní střechy (úhel 40°) za jednotlivé měsíce**

Měsíc	Energie
	[kWh]
Leden	42
Únor	61
Březen	98
Duben	122
Květen	148
Červen	138
Červenec	157
Srpen	144
Září	108
Říjen	89
Listopad	39
Prosinec	31
<b>Celkem za rok</b>	<b>1 177</b>

Je ale třeba si uvědomit, že i když za tuto energii neplatíme, malá plošná hustota a nepravidelnost dodávky mají za následek relativně velké náklady na zařízení, která sluneční záření zachycují anebo získanou energii akumulují pro pozdější využití. Nespornou výhodou ovšem je, že dodávka je (z dlouhodobého hlediska) velmi spolehlivá a plochy pro její zachycení slunečního záření máme zpravidla také dost.

U běžného rodinného domku se sedlovou střechou je k dispozici přibližně 50–70m<sup>2</sup> střechy a 30–60m<sup>2</sup> fasády obrácené k jihu, což je plocha, na níž dopadne za rok 80 až 130 MWh sluneční energie. Celková roční spotřeba energie (topení, ohřev teplé užitkové vody, [elektřina](#)) je u takového domku někde mezi 10 a 20 MWh. Slunce by (teoreticky) mohlo pokrýt bez problémů v tomto případě veškerou spotřebu energie. Praktická realizace není ovšem až tak jednoduchá a vzhledem ke spoustě technických a ekonomických omezení je možné reálně využít jen menší část této energie.

Energie slunečního záření má jen malou plošnou hustotu a zařízení pro její zachycení jsou proto poměrně velká, a tudíž také drahá. Účinnost solárních kolektorů pro ohřev vody je zhruba 30–40%, [fotovoltaické](#) články mají průměrnou účinnost jen kolem 15 %, což dále zvyšuje rozměry zařízení a jeho cenu.



Přesto je asi jediným opravdu zásadním omezením cena potřebných zařízení. Už dnes je ale možné odvádět kontinuálně vyrobenou energii fotovoltaickými systémy do rozvodné sítě za garantovanou cenu 13,46 Kč/kWh, z dlouhodobého hlediska je tedy instalace systému výhodná. Zvláště pokud budeme kalkulovat s předpokládanou vyšší cenou energií.

Sluneční energii lze využívat k celou řadou způsobů. Nejčastějšími variantami v našich podmínkách jsou systémy na ohřev vody a fotovoltaické systémy, vyrábějící elektrický proud.

### **Solární systém pro ohřev teplé vody**

Solární systém pro ohřev vody je příkladem aktivního využití [solární energie](#). Pro zachycení slunečního záření se používají kolektory, kterými protéká teplonosná nemrznoucí kapalina hnaná cirkulačním čerpadlem. Získané teplo zahřívá vodu v zásobníku. Ze zásobníku se odebírá teplá voda pro použití v domácnosti. V některých systémech se teplo ze zásobníku může použít na vytápění domu. Takto je možné zejména v letních měsících zcela pokrýt spotřebu veškeré teplé vody prakticky z „vlastních“ zdrojů.

**TIP: [Přečtěte si reálné zkušenosti se solárním systémem na ohřev vody v neideálních podmínkách](#)**

### **Fotovoltaický systém dodávající [elektřinu](#) do sítě**

V posledních letech nastal velký rozmach [fotovoltaických](#) systémů, daný především dobrou a dlouhodobě garantovanou **výkupní cenou elektřiny** z těchto zařízení ([výkupní cena je garantována na 20 let a činí minimálně 13,46 Kč bez DPH za 1 kWh](#)).



Systém se skládá z fotovoltaických modulů, měničů napětí a regulační a jisticí a měřicí elektroniky. Výhodou těchto systémů je to, že rozvodná síť slouží jako neomezený akumulátor energie, a proto nedochází takřka k žádným ztrátám (na rozdíl od systémů s akumulátory). Místní distributor energie musí povinně odebrat veškerou elektřinu. Jako příklad systému je možno uvést [40kW fotovoltaický systém na PdF MU v Brně](#). Ve většině

těchto systémů jsou fotovoltaické moduly umístěny na pevných stojanech. Existují však i systémy umožňující natáčení za sluncem, buďto jen v jedné ose nebo v obou osách.

### **Fungující elektrárny i experimenty**

Z ekonomických důvodů se staví **čím dál větší instalace**. V současné době je asi největší [solární elektrárna v Ostrožské Lhotě](#). Okamžité parametry některých demonstračních systémů je možné sledovat v reálném čase na internetu. Zajímavý experiment funguje v Liberci, kde jsou nepřetržitě sledována data z natáčecího systému o ploše 0,5 m<sup>2</sup> na střeše střední a vyšší odborné školy. Za červen 2008 takto velký (resp. malý) fotovoltaický panel vyrobil zhruba 9 kWh energie. Více informací najdete přímo na [stránkách projektu](#).

**Solární energii** je možné využívat i pasivně, bez použití specializovaných zařízení. Při snaze co nejvíce snížit potřebu tepla na vytápění domů se zejména v případě nízkoenergetických a [pasivních domech](#) používají masivní [tepelné](#) izolace, které efektivně zabraňují únikům tepla ven.

V takovémto domě se pak výrazně projeví teplo ze slunečního záření, které proniká dovnitř jižními okny a je akumulováno ve stěnách a podlahách domu. Pro využití slunečního tepla se nepoužívají žádná zvláštní zařízení, pouze součásti stavby (okna, stěny), proto se hovoří o pasivním využití sluneční energie.

**TIP: [Spočítejte si, kolik můžete vydělat na fotovoltaickém systému.](#)**

Plocha oken nemůže být příliš velká, protože hrozí přehřívání a příliš slunce může být pro obyvatele nepříjemné. Sluneční paprsky lze proto zachytit i tmavě natřeným povrchem jižní fasády, která se zakryje zasklením nebo takzvanou transparentní [izolací](#). Podle vynálezce se toto řešení nazývá Trombeho stěna. Výhodou je časový posun mezi tím, kdy projde do domu sluneční teplo okny (maximum je kolem poledne) a kdy projde dovnitř teplo z Trombeho stěny (maximum v průběhu noci).

Zdroj: <http://www.nazeleno.cz/vune-penez/clanky-5/solarni-energie-slunecni-paprsky-jsou-zadarmo.aspx>