

# Elektrárna na střeše? Může být Vaše...

## aneb fotovoltaika v ČR!

Datum: 27.2.2009 | Autor: Ing. Jana Tyrichová - manažer PR a reklamy Stavební veletrhy Brno | Organizace: [Veletrhy Brno, a.s.](#) | Firemní článek

**V ČR dopadne na 1m<sup>2</sup> vodorovné plochy zhruba 950 – 1340 kWh energie, roční množství slunečných hodin se pohybuje v rozmezí 1331 – 1844 hod. podle ČHMÚ, podle jiných zdrojů je to 1600 – 2100 hodin.**

*Přitom z jedné instalované kilowaty běžného solárního systému (FV články z monokrystalického, popř. multikrystalického křemíku, běžná účinnost střídačů apod.) lze za rok získat v průměru 800 – 1100 kWh elektrické energie. Vzhledem k tomu, že Česká republika se rozhodla zavést mechanismus výkupních cen (tzv. feed-in tariff) v kombinaci se systémem "zelených bonusů", dá se tvrdit, že instalací malé sluneční elektrárny na střechu svého domu si můžete výrazně vylepšit roční cash flow rodiny.*

### Veletrhy Brno, a.s.

Výstaviště 1  
647 00 Brno 2

tel.: 541 151 111

e-mail: [info@bv.v.cz](mailto:info@bv.v.cz)

web: [www.bv.v.cz](http://www.bv.v.cz)



**další informace o firmě**  
**vyžádat další informace**

### Co je fotovoltaika

Fotovoltaiku lze chápat jako technologii s neomezeným růstovým potenciálem a časově neomezenou možností výroby elektrické energie. Nejedná se však pouze o zajímavou technologii, ale také o vyspělou (hi-tech) průmyslovou odvětví, které ve světě zažívá neobvyklý rozvoj. Mnohé vyspělé země světa včetně zemí Evropské unie se snaží fotovoltaiku podporovat a v delším časovém horizontu jí přisuzují nezastupitelné místo v energetickém „mixu“. Tento aspekt nabývá na významu zejména vzhledem k narůstající energetické závislosti, hroící energetické krizi, ekologickým a bezpečnostním otázkám klasických způsobů výroby energie a dalším negativním aspektům současné i budoucí energetiky. V tomto kontextu lze tedy fotovoltaiku vnímat jako jedno z dostupných řešení, jako univerzálně použitelný energetický zdroj, prostě jako technologii budoucnosti...

Na vyhledávači Google se pod tímto heslem objeví 80 700 stránek, Seznam nabídne přesně stovku firem, nabízejících prodej fotovoltaických systémů. Takže žádná legrace vybrat si dobře, tím spíše, že jde o relativně nové obory s rychlým vývojem nových technických řešení – pro neinformovaného zájemce smrtelná kombinace. O to příjemnější je, že přední firmy na tuzemském trhu můžete letos najít mezi vystavovateli Stavebních veletrhů Brno 2009: Solar Power CZ a Solar Center. Ostatně – většinu teoretických informací, které jsme získávali ze serverů škol i specializované agentury, najdete i na jejich internetových stránkách. Ale málo platné – osobní setkání a odpovědi konkrétního člověka žádné weby nenahradí. Proto v následujícím článku jen tak ochutnejte několik málo základních informací, ale pokud se vážně chystáte začít vydělávat s pomocí Slunce, nechat si jím topit i ohřívat vodu a dokonce i podnikat "v energiích" – není lepší řešení než navštívit Mezinárodní stavební veletrhy Brno 2009 v termínu 21. – 25. dubna.

### Trocha historie

Pojem fotovoltaika pochází ze dvou slov, řeckého φως [phos] = světlo a ze jména italského fyzika Alessandra Volty. Objev fotovoltaického jevu samotného se připisuje Alexandru Edmondovi Becquerelovi, který jej jako devatenáctiletý mladík odhalil při experimentech v roce 1839. V roce 1904 jej fyzikálně popsal Albert Einstein a v roce 1921 mu byla za "práce pro rozvoj teoretické fyziky, zejména objev zákona fotoelektrického efektu" udělena Nobelova cena.

První pokusy s fotočlánky spadají do sedmdesátých let 19. století, kdy byly poprvé zjištěny změny vodivosti selenu při jeho osvětlení a kolem r. 1883 byl sestaven první selenový fotočlánek s tenkou vrstvou zlata a s účinností pod 1 %. První patent na křemíkový solární článek byl podán v roce 1946 a první skutečný fotovoltaický článek s 6%

účinností byl vyroben z krystalického křemíku v roce 1954 v Bellových laboratořích. Větší rozvoj nastává v šedesátých letech s nástupem kosmického výzkumu, sluneční články slouží jako zdroj energie pro družice. Vůbec první družicí využívající k získání energie sluneční paprsky byl ruský Sputnik 3, vypuštěný 15. května 1957.

### Solární článek první generace

Fotovoltaika využívá přímé přeměny světelné energie na elektrickou energii v polovodičovém prvku označovaném jako fotovoltaický nebo také solární článek. Stejnosměrný elektrický proud, který generuje, je přímo úměrný ploše solárního článku a intenzitě dopadajícího slunečního záření. Napětí jednoho článku s hodnotou přibližně 0,5 V je příliš nízké pro další běžné využití. Sériovým propojením více článků získáme napětí, které je již použitelné v různých typech fotovoltaických systémů. Standardně jsou používány sestavy pro jmenovité provozní napětí 12 nebo 24 V. Takto vytvořené sestavy článků v sériovém nebo i sériovo-paraletním řazení jsou hermeticky uzavřeny ve struktuře krycích materiálů výsledného solárního panelu.

### Solární panel

Sériovým nebo i paraletním elektrickým propojením solárních článků vzniká po jejich zapouzdření fotovoltaický panel. Panel musí zajistit hermetické zapouzdření solárních článků, musí zajišťovat dostatečnou mechanickou a klimatickou odolnost (např. vůči silnému větru, krupobití, mrazu apod.). Konstrukce solárních panelů jsou značně rozmanité podle druhu použití, předním krycím materiálem je speciální kalené sklo, které odolává i silnému krupobití.

### Fotovoltaické systémy

Podle účelu použití lze fotovoltaické systémy rozdělit do 3 skupin (viz níže). Nejvýznamnější skupinou jsou jednoznačně síťové systémy, které například v Německu tvoří více než 90 % veškerých instalací.

**Drobné aplikace** tvoří nejmenší, avšak nezanedbatelný podíl na FV trhu. Každý jistě zná FV články v kalkulačkách nebo také solární nabíječky akumulátorů. Trh drobných aplikací nabývá na významu, protože se množí poptávka po nabíjecích zařízeních pro okamžité dobíjení akumulátorů (mobilní telefony, notebooky, fotoaparáty, MP3 přehrávače apod.) na dovolených, v kempech popř. ve volné přírodě.

Další skupinu tvoří **ostrovní systémy** (off-grid), které se používají všude tam, kde není k dispozici rozvodná síť a kde je potřeba střídavého napětí 230 V. Obvykle jsou instalovány na místech, kde není účelné anebo není možné vybudovat elektrickou přípojku, náklady na její vybudování jsou srovnatelné nebo vyšší než náklady na fotovoltaický systém (Vzdálenost k rozvodné síti je více než 500–1000 m, např. chaty, karavany, jachty, napájení dopravní signalizace a telekomunikačních zařízení, zahradní svítidla, světelné reklamy apod.)

**Síťové systémy** (on-grid) patří do oblastí s hustou sítí elektrických rozvodů. V případě dostatečného slunečního svitu jsou spotřebiče v budově napájeni vlastní „solární“ elektrickou energií a případný přebytek je dodáván do veřejné rozvodné sítě. Při nedostatku vlastní energie je elektrická energie z rozvodné sítě odebírána. Systém funguje zcela automaticky díky mikroprocesorovému řízení síťového střídače. A právě tento typ systémů se jeví (za předpokladu dotace) jako zajímavá investiční příležitost, kdy je veškerá produkce FV elektrárny prodávána do sítě za tzv. výkupní tarify.

**BIPV** – Building Integrated Photovoltaics (fotovoltaika integrovaná do budov) Aplikace fotovoltaiky v obvodových pláštích budov (střechy, fasády) představuje významný fenomén, který přispívá k její atraktivitě a má příznivý dopad na snížení nákladů na instalaci FV systémů. Široká škála pojetí fotovoltaických fasád má původ v kreativitě, která je vlastní architektonickému pohledu na životní prostředí člověka. Solární panel v mnoha různých podobách se stal přímo výzvou pro architekty a konstruktéry, což v mnohých případech vedlo ke zcela novým a velmi atraktivním řešením, ne jenom obvodových plášťů, ale i koncepcí budov. Střechy a fasády budov tak mohou plnit aktivní funkci zdroje energie, a to jak tepelné, tak i elektrické. Pláště budov jsou vystavovány nemalým energetickým tokům v podobě slunečního záření. Jsou-li standardní stavební prvky pro realizaci pláště budovy vybaveny solárními články, získává tak budova novou dimenzi. Část své běžné energetické spotřeby je schopná kryt z vlastní produkované

energie.

**Princip výkupních cen:**

Ze zákona č. 180/05 Sb. vyplývá povinnost pro provozovatele přenosové soustavy nebo distribuční soustavy připojit fotovoltaický systém do přenosové soustavy a veškerou vyrobenou elektřinu (na kterou se vztahuje podpora) vykoupit.

Výkup probíhá za cenu určenou pro daný rok Energetickým regulačním úřadem (viz Cenové rozhodnutí č.8/2006) a tato cena bude vyplácena jako minimální (navyšuje se o index PPI) po dobu následujících patnácti let.

**Princip zelených bonusů:**

Investor si ovšem může vybrat i jiné schéma podpory – tzv. zelený bonus (zeleným bonusem se rozumí finanční částka navyšující tržní cenu elektřiny, která zohledňuje snížené poškození životního prostředí využitím obnovitelného zdroje). Tento systém je více ve shodě s liberalizovaným trhem. A ještě něco – existuje i daňová úleva – podle zákona o daních z příjmů jsou příjmy z provozu obnovitelných zdrojů energie osvobozeny od daně ze zisku, a to v roce uvedení do provozu a následujících 5 let. Osvobozeny od daně tedy jsou: "příjmy z provozu malých vodních elektráren do výkonu 1 MW, větrných elektráren, tepelných čerpadel, solárních zařízení, atd. Doba osvobození se nepřerušuje ani v případě odstávky v důsledku technického zhodnocení nebo oprav a udržování..." Tolik litera zákona. Leč – šedá je každá teorie, zelený strom praktického života. Vaše schůzka se Sluncem na letošních IBF Brno 2009 může nastartovat i novou dimenzi vašeho podnikání!