

Fotovoltaika

IPRE

CO TO JE

Fotovoltaika je přeměna sluneční energie na energii elektrickou pomocí fotovoltaických panelů, které pracují na principu fotoelektrického jevu. Elektřina, vyrobená pomocí fotovoltaických systémů, je absolutně nejčistší energií, kterou je člověk schopen vyrobit. Fotovoltaická elektrárna (FVE) do ovzduší nevypouští žádné škodlivé látky (jako tepelné elektrárny), neprodukuje hluk (jako větrné elektrárny) a nepotřebuje složitou údržbu (jako atomové nebo vodní elektrárny). Po celou dobu životnosti (30 let) tyto systémy vyžadují minimální údržbu.

Princip

Částice světla (fotony) dopadají na solární článek a z něj vyráží elektrony. Polovodičová struktura článku pak uspořádá pohyb elektronů na stejnosměrný elektrický proud.

Typy fotovoltaických panelů

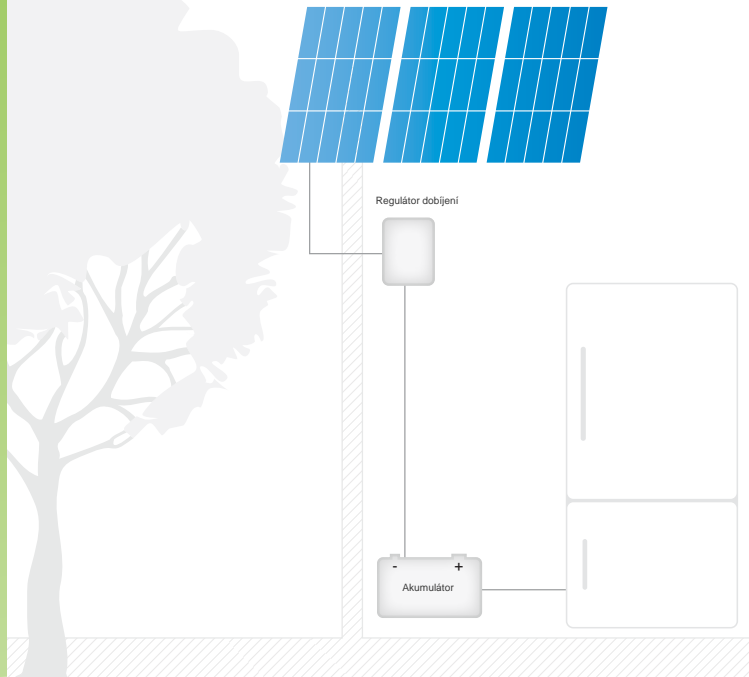
- Monokrystalické – mají nejvyšší účinnost (asi 14–18 %) a největší pořizovací náklady.
- Polykrystalické – účinnost asi 13–16 %, výkonově obdobné jako monokrystalické.
- Amorfni – účinnost zhruba 6–8 %, pro dosažení daného výkonu je potřeba 2,5x větší plochy, než kolik by bylo třeba při použití mono- nebo polykrystalických modulů; celoroční výnos je ovšem o 10 % vyšší.

Možnosti připojení fotovoltaického systému

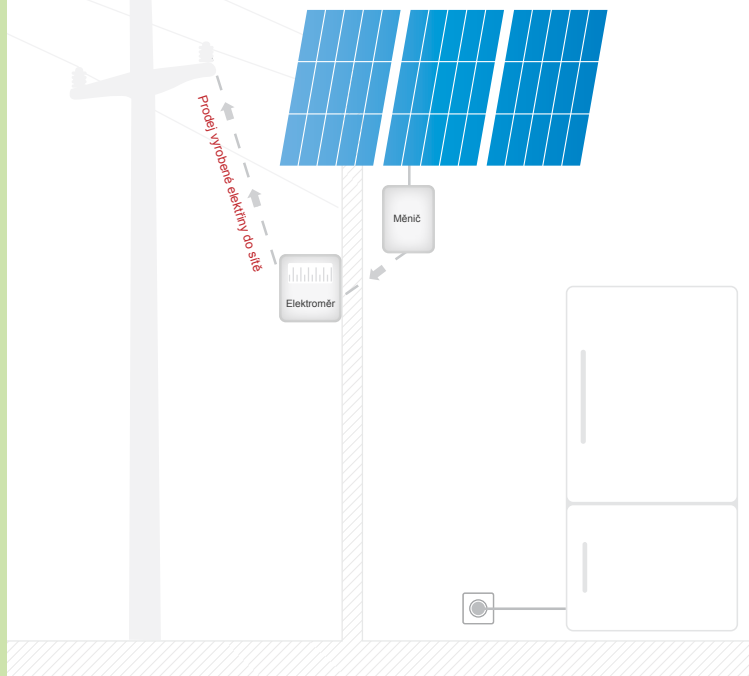
Ostrovni systém se využívá tam, kde není možné přímé připojení k distribuční síti, např. na chatách, v zahradních domcích nebo v obytných přívěsech. Stejnosměrný elektrický proud vzniklý při fotovoltaickém jevu je přes regulátor dobíjení odváděn do akumulátorů a po změně v měniči napětí (střídači) může být využíván k napájení běžných síťových spotřebičů.

Síťový systém slouží k výrobě elektrické energie, která je následně dodávána do distribuční sítě nebo slouží pro vlastní spotřebu. Výrobce si může určit, jakým způsobem bude vyrobenou energii prodávat – za pevné výkupní ceny, nebo formou zelených bonusů. Při výrobě energie za účelem zisku je možné výkon elektrárny kdykoliv rozšířit.

Fotovoltaika



Fotovoltaika



JAK SI SPRÁVNĚ VYBRAT

Při výběru FV systému je nutné si ujasnit, k čemu budeme vyrobenou energií využívat. Zda pro vlastní spotřebu, nebo jestli ji budeme také dodávat do sítě za účelem zisku.

Ostrovní systém

je možné zakoupit sety, které obsahují vše potřebné k instalaci. Součástí setu jsou:

- fotovoltaické panely
- regulátor dobíjení akumulátorů
- akumulátor (z 95 % olovený)
- měnič napětí (střídač), který ze stejnosměrného napětí vyrábí střídavé (230 V/~50 Hz)
- popř. sledovače slunce, indikační a měřicí přístroje

Síťový systém

vyžaduje profesionální instalaci. Volbu nejvhodnějšího typu fotovoltaických panelů včetně výběru ostatního zařízení přenechejte raději odborné firmě.

Součástí systému jsou:

- fotovoltaické panely
- měnič napětí (střídač), který ze stejnosměrného napětí vyrábí střídavé (230 V/~50 Hz)
- kabeláž
- elektroměr pro měření vyrobené elektrické energie
- popř. sledovače slunce, indikační a měřicí přístroje

Druhy instalace FV systému

- Pevná instalace se používá k upevnění fotovoltaických panelů na pevné konstrukce, umístěné zejména na střechách a fasádách objektů – vhodná pro menší instalace.
- Polohová instalace se používá k upevnění fotovoltaických panelů na mobilní konstrukce umožňující natáčení panelů za sluncem. Tyto instalace umožňují efektivnější získávání sluneční energie.

Návratnost investice na výstavbu fotovoltaické elektrárny je do 15 let.

Fotovoltaické pole o výkonu 1 kWp má plochu 8 m² a vyrobí v průměru 2,5 kWh/den, 76 kWh/měsíc, 900 kWh/rok.



DOPORUČENÍ

- Instalace FV panelů je vhodná zejména na šikmé nebo vodorovné střechy jakéhokoli objektu, při instalování výkonnější elektrárny lze využít louky nebo části zahrady. Pro dosažení co nejvyššího zisku by FV panely měly mít sklon 34 stupňů s jižní orientací. Předností instalace na rovné střechy je jednodušší montáž a údržba systému. Nevýhodou je nutnost složitější konstrukce k polohování panelů a šetrné ukotvení s ohledem na možnost porušení izolace střechy.
- FV panely by neměly být stíněny jinými budovami, komíny či korunami stromů. Při zastínění části FV panelu nevyrábí panel žádnou elektrickou energii.
- Celou výrobu elektřiny ze slunečního záření lze monitorovat pomocí PC.
- Je nutné dodržovat pravidelné revize elektrických zařízení podle ČSN.
- Nainstalované FV panely a další zařízení sloužící k přeměně sluneční energie nevyžadují žádnou zvláštní údržbu. Je dobré jednou za rok očistit panely od prachu a nečistot.



Další tipy na úspory

- Součástí téměř každé topné soustavy jsou oběhová čerpadla, která zajišťují cirkulaci topné vody. Spotřeba elektřiny u starších nebo výrazně levných typů může dosahovat 2–3 násobek spotřeby moderních oběhových čerpadel.
- Zdroj teplé vody umísťte co nejbližší odběrnému místu. Omezíte tak tepelné ztráty v potrubí i ztráty studené vody, kterou musíte zbytečně nechat odtéct.
- Starší chladničku/mrazničku alespoň 1x ročně změřte měřičem spotřeby elektřiny, jestli je její provoz ještě efektivní.
- Plotýnky nepřehřívejte předem, zbytkové teplo plotýnek využijte k dovaření pokrmů.
- Pračku postavte na rovnou a pevnou podlahu, aby mohlo odstředování probíhat optimálně. Při nerovné nebo houpavé podlaze se doba odstředování značně prodlužuje, čímž vzrůstá spotřeba elektřiny a klesá životnost pračky.
- Spotřebiče, jako např. televizor, počítač, video, audio, nabíječky mobilů apod., spotřebovávají elektřinu, i když nejsou bezprostředně v provozu. Tím, že nebudete nechávat tyto spotřebiče zapnuté ve STAND BY režimu, ale vypnete je hlavním (mechanickým) tlačítkem, ušetříte ročně nezanedbatelné náklady na elektřinu.
- Výhodou splitových (dělených) klimatizací je oproti mobilním jednotkám vysoká efektivita, nižší spotřeba elektřiny a minimální hluchost.
- Topná tělesa umístěte pokud možno pod okna. Teplo stoupá vzhůru a mísí se se studeným vzduchem, který sálá od okna. Tím dochází k samovolné cirkulaci.
- Málo špinavé nádobí vyzkoušejte umýt při teplotě vody snížené na 50 °C místo standardních 65 °C, ušetříte nezanedbatelné množství elektřiny.

Další zajímavé tipy na úspory najdete v ostatních brožurách.

Využijte bezplatné osobní poradenství

Energetický poradce PRE poskytuje bezplatné poradenství v oblasti obnovitelných zdrojů energie a hospodárného nakládání s elektřinou. Naši odborní poradci Vám poskytnou informace o úsporných technologiích a tipy, jak zamezit plýtvání energií ve Vaší domácnosti i v kanceláři. Zákazníkům PRE nabízíme zdarma poradenství v oborech:

- Vytápění domu či bytu - hlavní a doplňkové zdroje tepla - výběr vhodného topného zdroje, podlahové vytápění
- Ohřev vody - elektrický ohřev, solární kolektory
- Klimatizace a větrání - doporučení pro výběr klimatizační jednotky, rekuperace
- Obnovitelné zdroje energie - tepelná čerpadla, malé vodní elektrárny, fotovoltaika, větrné elektrárny, biomasa
- Bílá technika - chladničky, pračky, myčky a další domácí spotřebiče – doporučení pro výběr a správný provoz
- Akční slevy elektrospotřebičů - akumulární kamna, klimatizace, bojlerů atd.
- Úsporné osvětlení - zásady správného osvětlování místností, výběr vhodných světelných zdrojů
- Úspory energie - spotřeba v režimu STAND BY, regulace, bezplatné zapůjčení měřiče spotřeby
- Výpočetní technika - PC + periferie, doporučení pro výběr a úsporný provoz
- Izolace - zateplování budov a bytů, izolace oken a dveří
- Výpočtové programy:
 - Tepelné ztráty, návrh výkonu topného zdroje
 - Výpočet optimální sazby, návrh proudové hodnoty jističe
 - Doba a příkon nutný k ohřátí bojleru

„Úspor energie lze dosáhnout i bez nutnosti snižovat naši životní úroveň“

Centrum energetického poradenství PRE

Jungmannova 28 (Palác TeTa), Praha 1
 Otevírací doba: Po - Pá 10.00 - 18.00
 Tel.: 267 055 555
 E-mail: poradce@pre.cz
 www.energetickyporadce.cz

Vytiskla Pražská energetika, a. s.
 Na Hroudě 1492/4, 100 05 Praha 10
 e-mail: pre@pre.cz
 www.pre.cz
 Aktualizace: srpen 2009

Přehled vydaných brožur

Vytápění

Elektrické vytápění
 Vytápění koupelen
 Tepelná čerpadla
 Podlahové vytápění

Ohřev vody

Elektrický ohřev vody
 Solární kolektory

Klimatizace a větrání

Klimatizace
 Řízené větrání

Obnovitelné zdroje

Malé vodní elektrárny
 Fotovoltaika
 Větrné elektrárny
 Energie biomasy

Bílá technika

Chladničky a mrazničky
 Pračky, sušičky a myčky
 Sporáky, desky a digestoře

Osvětlení

Osvětlování
 Úsporné zdroje světla

Úspory energie

STAND BY
 Regulace

Výpočetní technika

Výpočetní technika
 Periferie výpočetní techniky

Hybridní vozy

Hybridní vozy