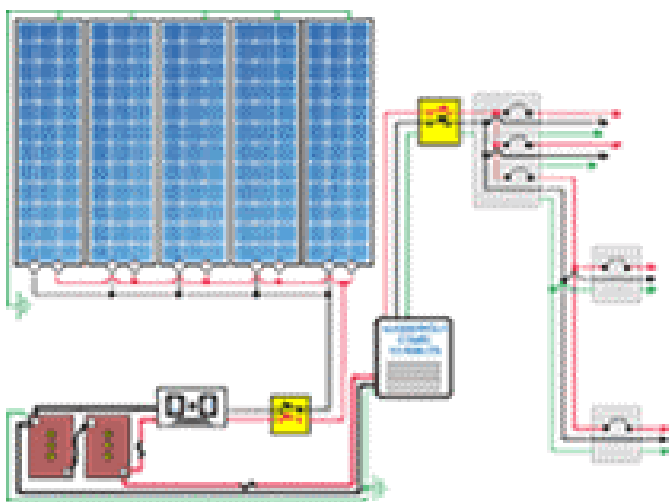


Ako pracuje fotovoltaický systém?

Fotovoltaické systémy premieňajú slnečnú energiu na elektrickú. Základom systému je fotovoltaický panel z kremíka. Panel vyrába jednosmerný prúd a napätie 12,24,48V. Toto sa potom využíva na napájanie spotrebičov 12,24,48V, alebo sa premení na 220V/50Hz pomocou meniča. Vyrobená energia z panelov sa môže uskladniť v batériách. Batérie sa dobíjajú pomocou regulátora dobíjania.

Fotovoltaické systémy:

- 1 - Fotovoltaické panely
- 2 - Batérie
- 3 - Regulácia dobíjania
- 4 - Menič 220V/50Hz
- 5 - Poistky
- 6 - Rozvodné skrinky



Zaujímavosti:

- V roku 1981 preletelo ľahké lietadlo Solar Challenger kanál La Manche, pričom jediným zdrojom energie bolo slnečné žiarenie. Lietadlo malo krídla pokryté fotovoltaickými článkami, ktoré zaisťovali dodávku elektriny pre poháňanie elektricky riadenej vrtule
- Na Floride v USA existuje verejná telefónna budka poháňaná súborom slnečných článkov umiestnených na streche.

- 1g kremíka je schopný počas svojej životnosti - 25 rokov vyrobiť porovnateľné množstvo energie - 3 300kWh, ako 1g uránu v atómovom reaktore -3 800kWh. Pretože jadro uránu sa môže štiepiť raz, kým fotovoltaický článok môže absorbovať fotóny a premieňať ich na elektrickú energiu približne 25 rokov.

Koľko energie vyrobíme?

Zhodnotenie množstva energie, ktoré môžeme fotovoltaikou získať je závislé od množstva dopadajúceho slnečného žiarenia, ktoré sa v priebehu roka mení, preto sa pri fotovoltaických článkoch udáva tzv. špičkový výkon WP. Zaujímavým údajom pri výpočte sú stredné hodnoty výkonu slnečného žiarenia v jednotlivých oblastiach a úrovne slnečného žiarenia dopadajúceho na plochu 1m² pri sklone 30% v našich podmienkach v závislosti na ročnej dobe.

MESIAC	KWh/m ² /deň
Január	1,7
Február	3,2
Marec	3,6
Apríl	4,7
Máj	5,3
Jún	5,9
Júl	6,0
August	5,3
September	4,4
Október	3,3
November	2,1
December	1,7
Rok	3,9

Elektrickú energiu, ktoré je možné získať v priebehu jedného dňa z článku je možné určiť na základe nasledujúceho vzťahu:

$$P \text{ (kWh/deň)} = kWP \cdot \text{kWh/m}^2/\text{deň} \cdot \eta$$

Kde: kWP - je špičkový výkon článku uvedený v kW

KWh/deň - je úroveň slnečného žiarenia dopadajúceho na plochu 1m²/deň

η - je účinnosť celého systému, táto býva zvyčajne 80% pre systémy pripojené na elektrickú sieť

Tabuľka množstva energie získanej z rôznych typov článkov:

KREMÍKOVÉ ČLÁNKY	ZISK V kWh/m ² /rok
Monokryštalické	176
Polykryštalické	154
Amorfne	88

Praktické poznatky:

- Čas potrebný na inštaláciu FV elektrárne závisí predovšetkým na veľkosti inštalovaného výkonu (počte panelov); malú sústavu s výkonom 10 až 15 kWp vám šikovná firma kompletne zapojí v priebehu pár dní.
- V našich zemepisných podmienkach vyrobí 1kWp nainštalovaného výkonu za rok priemerne 1 000 kWh elektrickej energie, pričom 1kWp nainštalovaného výkonu znamená približne 8 m² kremíkových panelov (mono- alebo polykryštalických).
- Životnosť fotovoltických panelov udáva väčšina výrobcov viac ako 30 rokov, záruka na panely a meniče napätia je zvyčajne 5 rokov.
- Návratnosť investície do FV systému by po 1. 7. 2011 mala byť pri vlastnom financovaní približne osem rokov, pri financovaní bankovým úverom do 12 rokov.
- Solárne panely odolávajú poveternostným vplyvom a majú samočistiacu schopnosť – vhodný sklon a hladký povrch vo väčšine prípadov zaručuje bez údržbovú prevádzku (panely priebežne umýva dážď, sneh sa z hladkého povrchu samovoľne zosúva).
- Fotovoltické panely možno umiestniť v podstate kamkoľvek, tak na voľný terén, na podporné konštrukcie, ako aj na fasády, balkóny alebo strechy (ploché aj šikmé a s ľubovoľnou strešnou krytinou); prípadne je možné panely do strechy alebo fasády integrovať. (Momentálne však u nás nie sú inštalácie mimo budovy podporované.)
- Fotovoltický systém tvoria fotovoltické panely, meniče (striedače), podporné a istiace prvky (prepäťové a podpäťové ochrany) a kabeláž.
- Náklady sa začínajú v prípade malej fotovoltickej elektrárne zhruba na 2 300 až 2 500 €/kWp, ceny sa môžu veľmi líšiť podľa vybraných súčastí systému – zväčša pritom spoľahlivo platí zásada, že cena zodpovedá kvalite.
- Maximálny energetický zisk sa v našich podmienkach dosiahne pri orientácii panelov presne na juh, so sklonom panelov 30°. Odchýlkou od tohto odporúčania sa znižuje výkon systému o 5 až 30 %.