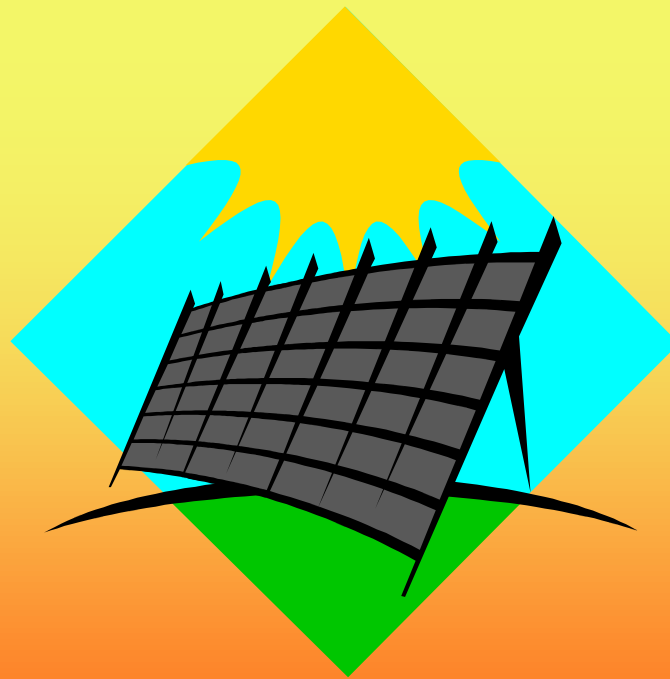


Využití fotovoltaických článků



[1]

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	INTEGROVANÁ STŘEDNÍ ŠKOLA TECHNICKÁ BENEŠOV Černoletská 1997, 256 01 Benešov
Předmět	BIOLOGIE A EKOLOGIE
Tematický okruh	Obnovitelné zdroje energie
Téma	Využití fotovoltaických článků
Ročník	2.
Autor	Inessa Skleničková
Datum výroby	6.4. 2013
Anotace	Prezentace slouží k rozšíření tématu „Využití sluneční energie“. Je určena pro výuku ekologie 2. ročníku střední školy.

Fotovoltaické články

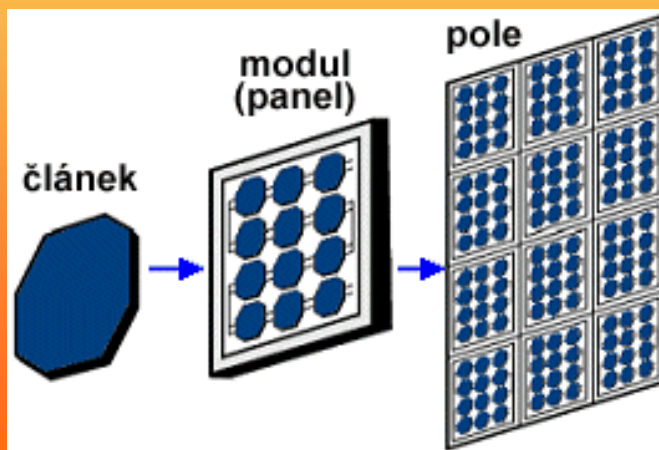
Fotovoltaické články jsou polovodičové součástky, které přeměňují sluneční energii na elektřinu.



Fotovoltaický článek vyrobený z monokrystalického křemíkového plátku [2]

Fotovoltaické panely a pole

Fotovoltaické (solární) články se propojují sériově do větších **fotovoltaických panelů**. Spojením více fotovoltaických panelů (modulů) vzniká rozměrné **fotovoltaické pole**.



Využití fotovoltaických článků

- V kosmonautice - fotovoltaika tvoří prakticky jediný zdroj elektrické energie pro umělé družice Země
- Na automatických ropných plošinách pro osvětlení a pro ochranu proti korozi.
- Pro osvětlení koncových světel železničních vagónů nebo na pobřežní majáky.
- V zemích, kde neexistuje energetická síť pro zásobování domácností elektřinou nebo třeba pro pohon vodních čerpadel.
- U nás se používá fotovoltaika na jachtách, karavanech nebo na odlehlých místech, například horských chatách.

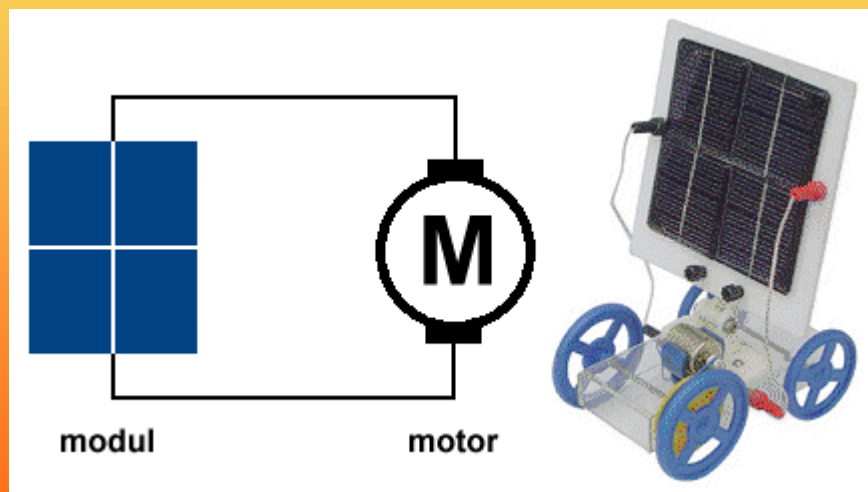
Rozdělení fotovoltaických zdrojů

Fotovoltaické zdroje dnes nacházejí své uplatnění v mnoha oblastech.

1. **Malé fotovoltaické články** napájí kapesní kalkulačky, dětské hračky, učební pomůcky ...
2. **Větší fotovoltaické panely** slouží jako zdroj elektrické energie v místech bez připojení k síti.
3. **Velké fotovoltaické systémy** jsou schopny dodávat energii do běžné rozvodné sítě.

Nejjednodušší fotovoltaický systém:

Fotovoltaický modul je přímo připojen ke spotřebiči. Spotřebič pracuje jen při dostatečně intenzivním osvětlení modulu. Toto řešení je možno zvolit jen k napájení jednoduchých kalkulaček, dětských hraček nebo učebních pomůcek.



[4]

Solární kalkulačka

Solární kalkulačka

Potřebný výkon kalkuláček zajistí i miniaturní fotočlánek vedle displeje, osvětlený obyčejnou žárovkou.



Solární nabíječka

Solární nabíječka
zpracovává sluneční
energii zcela zdarma a
není závislá na blízkosti
elektrické zásuvky.



Solární batoh

Solární batoh s fóliovými fotovoltaickými články pro nabíjení akumulátorů.

Akumulátory při procházce mohou napájet různé elektronické přístroje, třeba přehrávač nebo radiopřijímač..

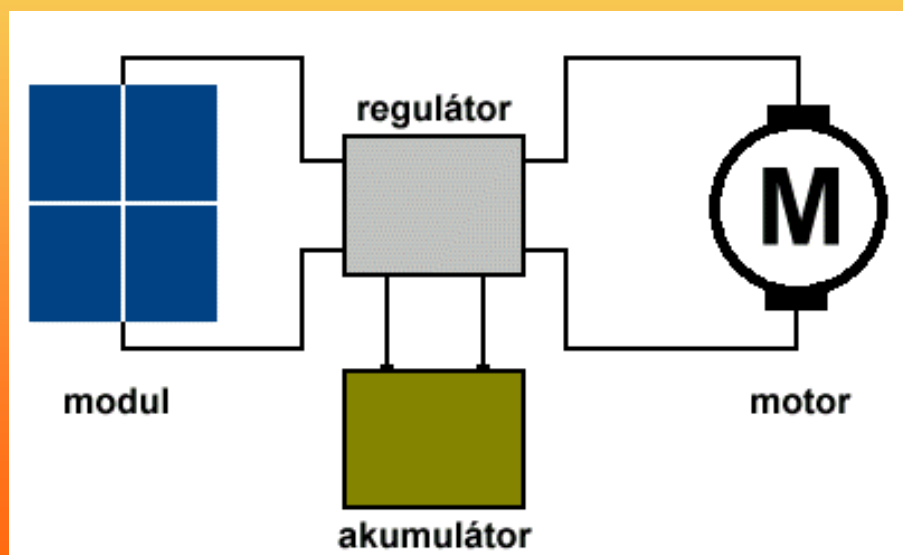


[7]

Autonomní(samosprávný) fotovoltaický systém

System je nezávislý na rozvodné síti a skládá se z **fotovoltaických modulů** nebo **polí**, **regulátoru**, **akumulátoru** a **spotřebiče**.

Elektrická energie z modulů se uchovává v nabitých akumulátorech pro období, kdy Slunce nesvítí.

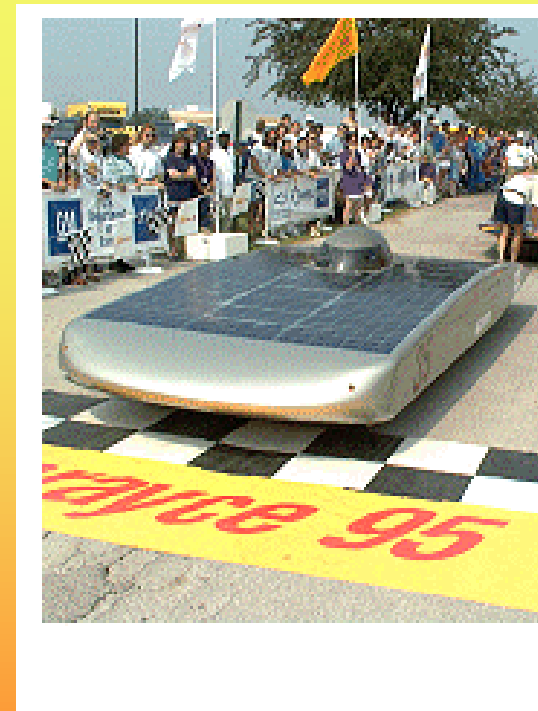


[8]

Autonomní fotovoltaický systém

Tento systém se používá

- k napájení solárních vozidel
- zahradních svítidel
- elektrických spotřebičů v horských chatách
- k napájení měřicích přístrojů v meteorologických stanicích apod.



[9]

Fotovoltaické generátory

Fotovoltaické generátory

se používají v místech, kde není k dispozici rozvodná síť.

Na obrázku je antarktická vědecká stanice - elektřinu pro vytápění i osvětlení vyrábí hlavně slunce (fotovoltaické panely na střeše budovy) a vítr.



[10]

Zdroj obrázku: <http://www.cez.cz>

Fotovoltaika v kosmonautice

Fotovoltaika tvoří prakticky jediný zdroj elektrické energie pro **umělé družice**, **kosmické stanice** i **výzkumné sondy**.

Sluneční energie napájela také elektromotory výzkumných vozítek, projíždějících se na povrchu Měsíce i Marsu.



Vozítko *Mars Pathfinder*,
které zkoumalo povrch Marsu v roce 1997 [11]

Mezinárodní vědecká stanice

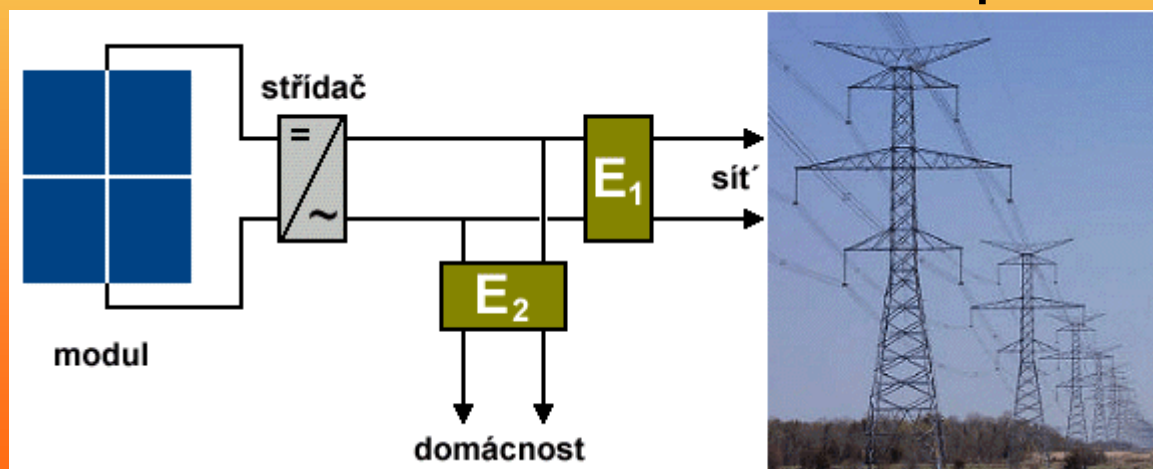
Na oběžné dráze (od roku 1998) obíhá
Mezinárodní vesmírná stanice - ISS.

Potřebnou energii zajišťují obří fotovoltaická pole, která na její konstrukci vypadají jako "křídla".



Fotovoltaický systém spojený se sítí

Velké fotovoltaické systémy jsou zapojeny tak, aby část by část nebo všechnu vyrobenou elektrickou energii dodávaly do veřejné rozvodné sítě. Zdrojem je opět fotovoltaický modul, stejnosměrné napětí je nejprve nutné transformovat na střídavé napětí 230 V/50 Hz.



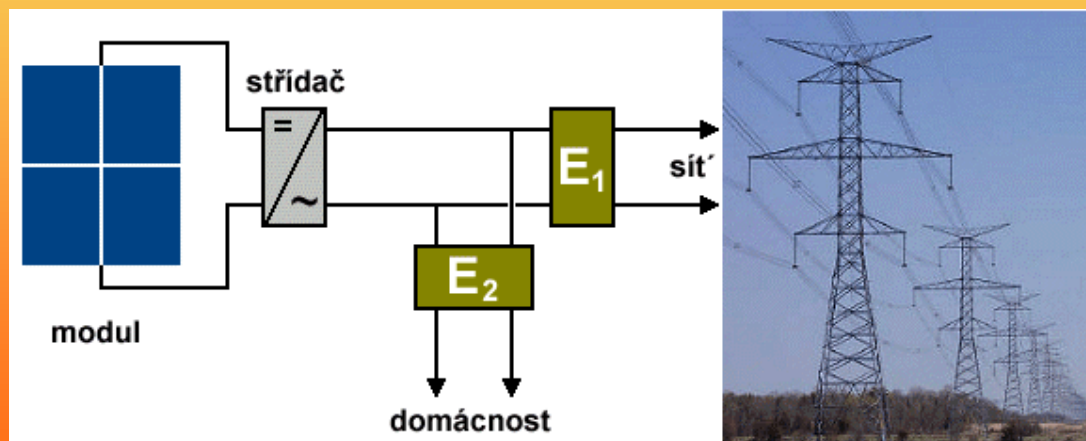
E1, E2 –
Elektroměry, měří
energii odevzdanou
nebo odebranou z
rozvodné sítě.

[13]

Fotovoltaický systém spojený se sítí

Spotřebiče v domácnosti mohou fungovat nezávisle na vnějším osvětlení.

Při dostatku slunečního záření jsou napájeny z fotovoltaického modulu, v noci odebírají energii z rozvodné sítě.



Zdroje obrázků

- [1] Klipart. *Galerie MS Office 2003* [cit. 6.4.2013]
- [2] AUTOR NEUVEDEN. *Wikimedia Commons* [online], 15.12.2005 [cit. 6.4.2013]. Dostupný na WWW: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/90/Solar_cell.png.
- [3] AUTOR NEUVEDEN. [Cez.cz](http://www.cez.cz) [online], [cit. 6.4.2013]. Dostupný na WWW: <http://www.cez.cz/edee/content/microsites/solarni/obr/k32-6.gif>.
- [4] AUTOR NEUVEDEN. [Cez.cz](http://www.cez.cz) [online], [cit. 6.4.2013]. Dostupný na WWW: <http://www.cez.cz/edee/content/microsites/solarni/obr/k32-2.gif>.
- [5] AUTOR NEUVEDEN. [Zlepsovak.cz](http://www.zlepsovak.cz) [online], [cit. 6.4.2013]. Dostupný na WWW: <http://www.zlepsovak.cz/713-thickbox/solarni-kalkulacka-do-penezenky.jpg>.
- [6] AUTOR NEUVEDEN. [Sunnysoft.cz](http://www.sunnysoft.cz) [online], [cit. 6.4.2013]. Dostupný na WWW: <http://www.sunnysoft.cz/obrazky/5/7/7/5775/15775/600x600.jpg>.
- [7] AUTOR NEUVEDEN. [24solar.cz](http://www.24solar.cz) [online], [cit. 6.4.2013]. Dostupný na WWW: <http://www.24solar.cz/pic/catalog/big/6662.jpg>.
- [8] AUTOR NEUVEDEN. [Cez.cz](http://www.cez.cz) [online], [cit. 6.4.2013]. Dostupný na WWW: <http://www.cez.cz/edee/content/microsites/solarni/obr/k32-3.gif>.
- [9] AUTOR NEUVEDEN. [Cez.cz](http://www.cez.cz) [online], [cit. 6.4.2013]. Dostupný na WWW: <http://www.cez.cz/edee/content/microsites/solarni/obr/k32-3.gif>.
- [10] AUTOR NEUVEDEN. [Cez.cz](http://www.cez.cz) [online], [cit. 6.4.2013]. Dostupný na WWW: <http://www.cez.cz/edee/content/microsites/solarni/obr/k33-5.jpg>.
- [11] NASA. *Wikimedia Commons* [online], 17.9.2005 [cit. 6.4.2013]. Dostupný na WWW: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/90/Solar_cell.png.
- [12] NASA. *Wikimedia Commons* [online], 17.4.2010 [cit. 6.4.2013]. Dostupný na WWW: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/22/ISSpoststs131.jpg/800px-ISSpoststs131.jpg>.
- [13] AUTOR NEUVEDEN. [Cez.cz](http://www.cez.cz) [online], [cit. 6.4.2013]. Dostupný na WWW: <http://www.cez.cz/edee/content/microsites/solarni/obr/k32-4.gif>.

Zdroje a použitá literatura

URBANEC, J. *Porovnání obnovitelných a neobnovitelných zdrojů energie*
[online], publ. 2012, [cit. 6.4.2013]. PDF Dokument, Dostupný z WWW:
<<http://www1.fs.cvut.cz/stretech/2012/sbornik/76.pdf>>

<http://cs.wikipedia.org>

<http://www.sollaris.cz>

<http://www.cez.cz>

Materiál je určen pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu