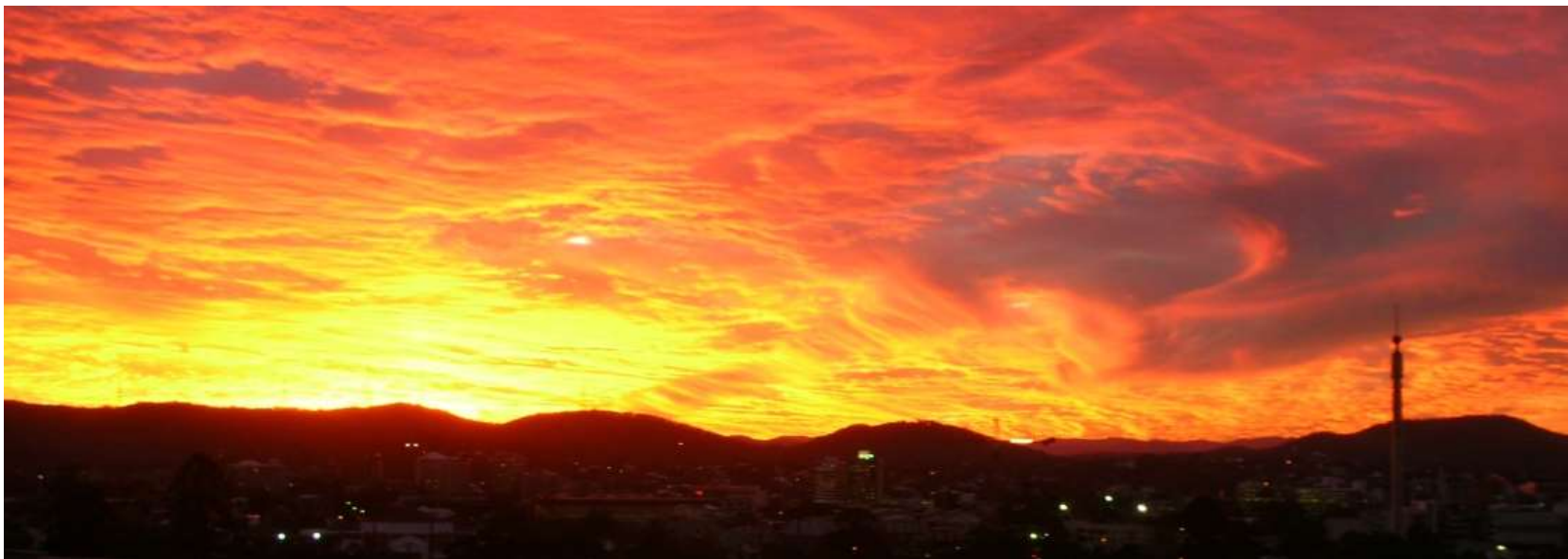
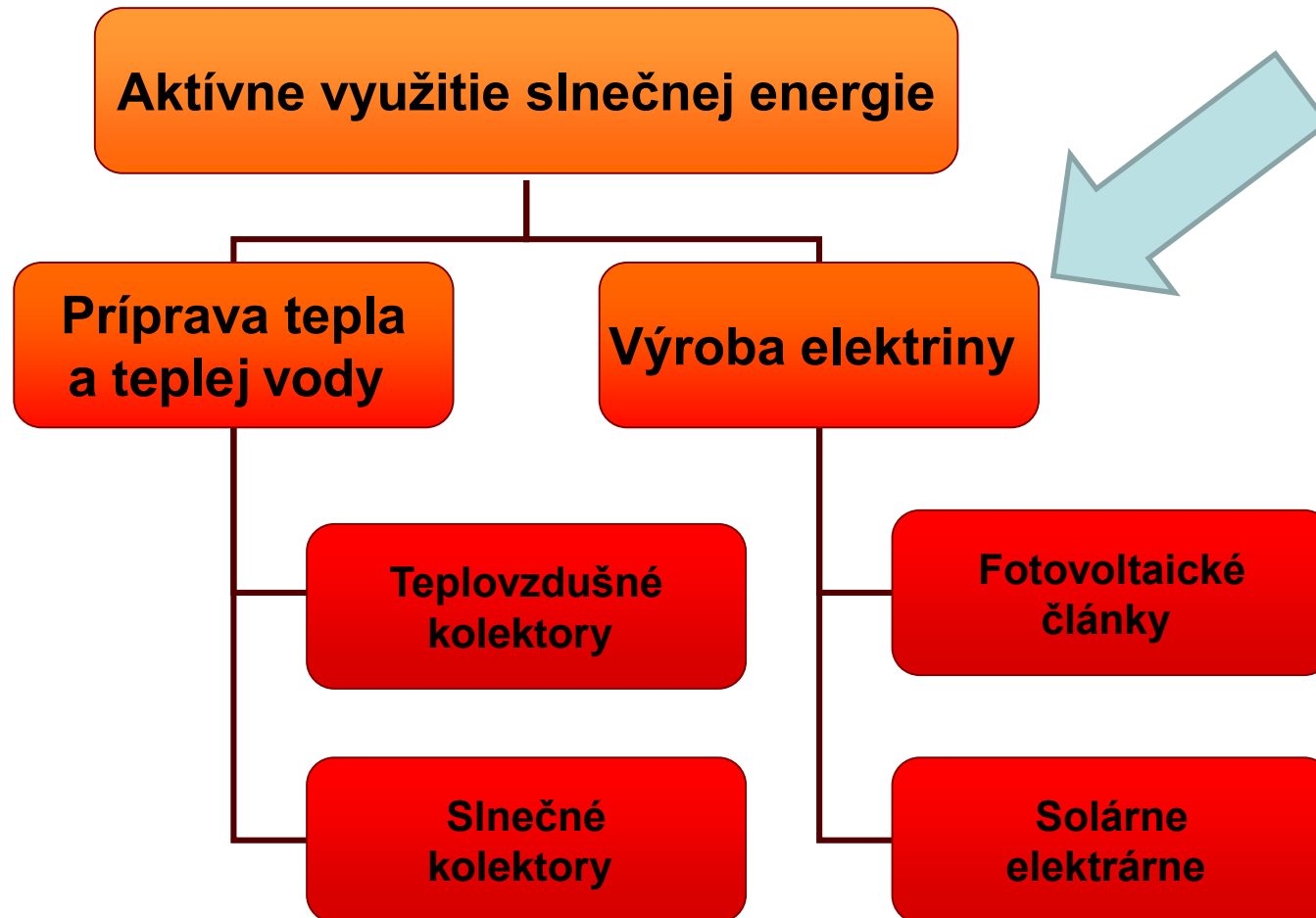


Premena slnečnej energie na elektrinu



AKTÍVNE VYUŽITIE SLNEČNEJ ENERGIE



FOTOVOLTAICKÉ SYSTÉMY

Fotovoltaické
články



Fotovoltaické
panely



Fotovoltaické
elektrárne



VYUŽITIE FOTOVOLTAIKY

- **malé prístroje s minimálnou spotrebou energie** (napr. kalkulačky, náramkové hodinky, záhradné svietidlá, rádiá, odplašovače krtkov...)
- **zariadenia vo vesmíre** (napájanie vesmírnych satelitov) **alebo vo verejných priestoroch** (napr. osvetlenie autobusových zastávok, diaľničných odpočívadiel, dopravných značiek, napájanie meračov rýchlosti,)
- **solárne fotovoltaické elektrárne** – v takomto väčšom rozsahu sa u nás zatiaľ menej využívajú, hlavne z hľadiska vyšších investičných nákladov, nízkej účinnosti a vysokom pokrytí územia rozvodmi elektrickej energie.



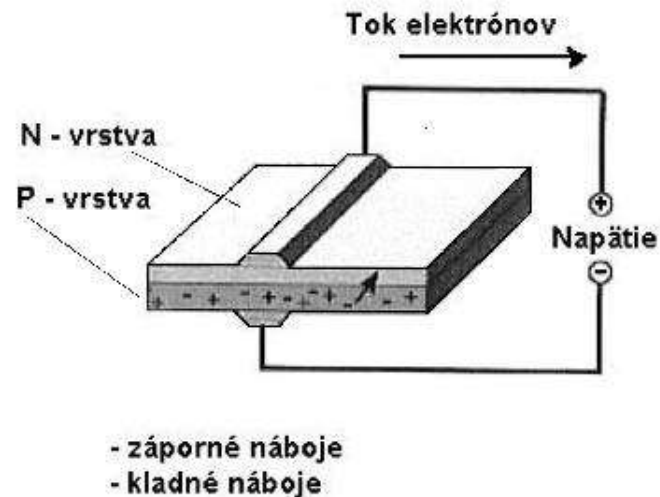
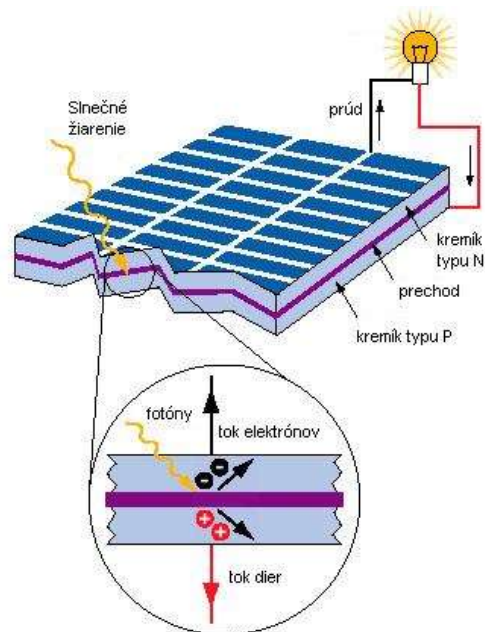
Princíp solárnych článkov

- **Fyzikálny princíp**

- **fotovoltaický efekt**, pri ktorom slnečné žiarenie dopadajúce na tenkú vrstvu na povrchu kremíka oddeľuje záporné od kladných nábojov (elektróny od iónov) a dochádza k vzniku jednosmerného elektrického prúdu medzi dvoma prepojenými polovodičmi s rozdielnymi elektrickými vlastnosťami

- **Materiál solárnych článkov:**

- dnešné slnečné články sa takmer výlučne vyrábajú z kremíka.
- vyvíjajú sa aj články založené na iných materiáloch (napr. kadmium sulfát teluridové články, články na báze medi, india a gália a iné).



Zásady umiestnenia solárnych panelov

1. Orientácia na juh

Panely je vhodné orientovať na juh, keďže Slnko v priebehu zimných mesiacov klesá smerom k južnému horizontu.

2. Celodenný osvit slnkom

Počas dňa by sa solárny panel nemal dostať do tieňa iných objektov.

3. Sklon solárnych panelov

Pre celoročnú prevádzku sa odporúča sklon 45° . Je to vlastne kompromis medzi maximálnym možným využitím zimného slnka nízko nad horizontom a znížením výkonu v letných mesiacoch, keď je slnko vysoko.

4. Čo najkratšie vedenie od panelov ku spotrebiču - zníži tepelné straty.

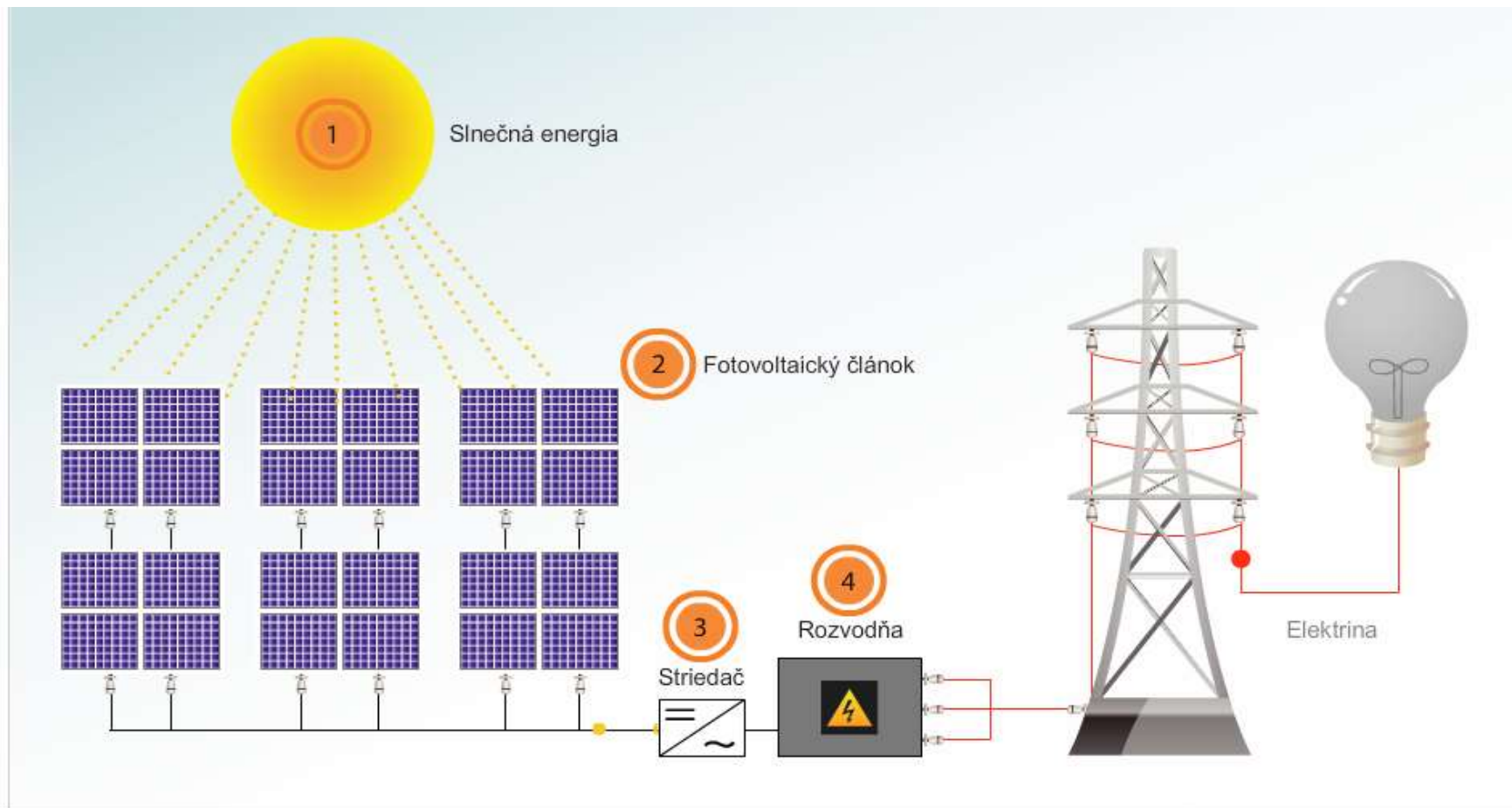


Fotovoltaické elektrárne

- Keďže energia dodaná jedným článkom je nedostatočná, sú spájané do **fotovoltaických panelov** a ak sa tie umiestnia na stojany na veľkej ploche vzniknú **fotovoltaické elektrárne**.
- Fotovoltaická elektráreň je efektívna, ak je umiestnená:
 - v rovinatých oblastiach bez tieňov (žiadne budovy, kopce,...)
 - v oblastiach s dlhými dňami (čím bližšie rovníku),
 - v oblastiach s malou oblačnosťou (čím viac slnečných dní)...



Schéma fotovoltaickej elektrárne



Najväčšie výhody slnečných článkov

- Slnečné články využívajú energiu, ktorá je zadarmo, preto sa vyznačujú nízkymi prevádzkovými nákladmi a navyše aj vysokou spoľahlivosťou.
- Panely sa dajú jednoducho pridávať, a tak môže majiteľ zväčšovať výkon celého zariadenia v závislosti na narastajúcej spotrebe energie.
- Panely sú prenosné podobne ako ostatné súčasti solárnych zariadení, a tak je ich možné bez problémov inštalovať na akomkoľvek mieste bez el. siete.



Silné a slabé stránky solárnych systémov

Silné stránky	Slabé stránky
Konštantná cena tepla počas 20 – 30 ročnej životnosti.	Relatívne vysoké vstupné náklady.
Decentralizácia zdrojov el.energie – nižšia závislosť od dodávateľov a rastu cien.	Systémy sú najefektívnejšie v južných oblastiach Slovenska.
Žiadne negatívne ekologické vplyvy počas celej životnosti – obnoviteľné zdroje.	Potreba doplnkových energetických zdrojov, pretože systémy nepokryjú spotrebu energie počas celého roka.
Vysoká spoľahlivosť, nenáročná údržba - zanedbateľné prevádzkové náklady.	Narúšajú estetický vzhľad budov - problémy s inštaláciou na pamiatkovo chránených budovách.
Možnosť 100 % recyklácie použitých konštrukčných materiálov.	
Relatívne vysoká účinnosť (30-50%).	
Bez nárokov na nové zastavané plochy.	
Vzájomná doplniteľnosť s inými obnoviteľnými energetickými zdrojmi.	

BUDÚCNOSŤ FOTOVOLTAIKY

- **Alternatíva ku klasickým palivám:**

- solárny článok neobsahuje pohyblivé časti, čo zvyšuje jeho spoľahlivosť a nekladie nároky na údržbu a prevádzku.
- solárne články sú schopné vyrábať elektrinu v každom počasí. Pri čiastočne zatiahnutej oblohe výkon dosahuje 80% (pri úplne zatiahnutej oblohe 30%).

- **Dobrá perspektíva rozšírenia:**

- stály pokles cien článkov v dôsledku zvyšujúcej sa výroby
- zlepšovanie účinnosti a zmenšovanie článkov
- otvárajú sa nové možnosti využitia (v stavebných materiáloch, v šatách,...)
- predpokladá sa výstavba väčších solárnych elektrární

ĎAKUJEME ZA POZORNOST!

