

Solární energie



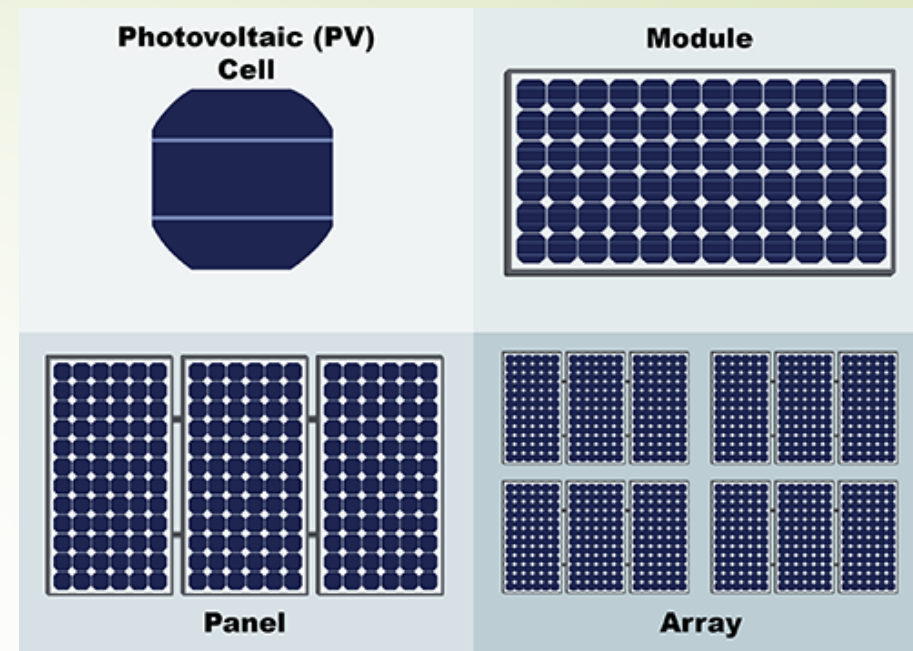
Úvod

- Slunce-nejvyžívanější, nevyčerpatelný a volně dostupný zdroj energie pro všechny
- Na povrch Země se dostává přibližně 180 tisíc TW slunečního záření (20-tisíckrát více než aktuální potřeba energie na celé Zemi)
- Energie ze slunce se v současnosti jeví jako jedna z perspektivních náhrad ekologicky nevhodných fosilních paliv
- K zachytu solární energie slouží fotovoltaické články



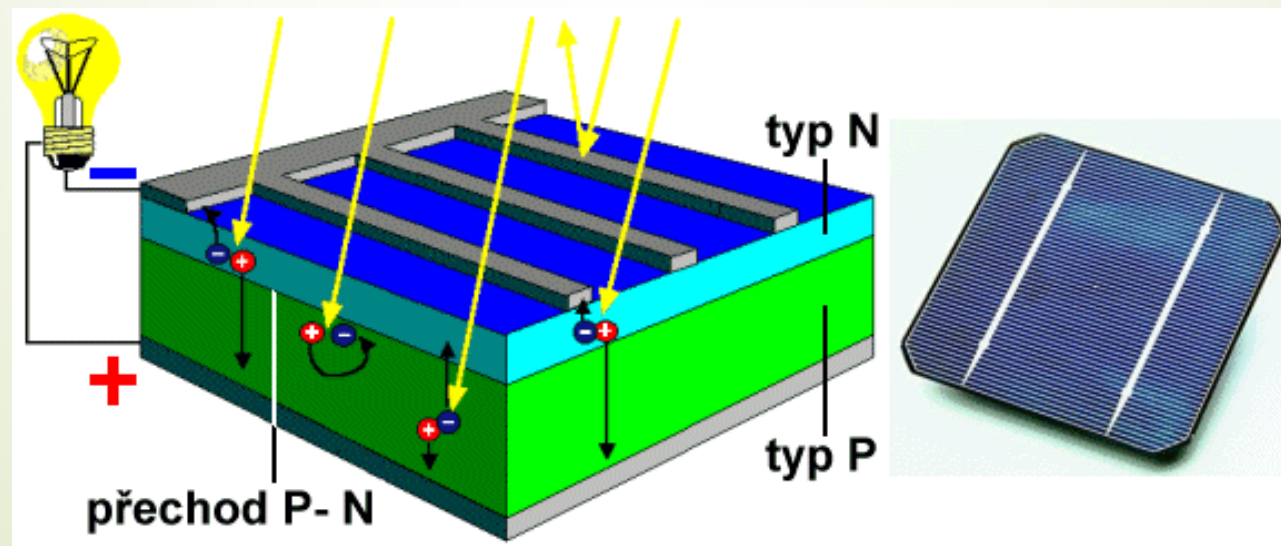
Fotovoltaický článek

- velkoplošná polovodičová dioda (Si) schopná přeměňovat světlo na elektrickou energii
- Využívá při tom fotovoltaický jev
- Současná podoba solárních článků se zrodila v roce 1954 (vysoká citlivost na osvětlení)
- Využití:
 - Nejdříve převážně v kosmonautice
 - Současnost- domácnosti, jachty, okolí měst, aj.
- V našich podmínkách se FČ často připojují na jednotnou energetickou síť, kde by v budoucnu mohly velmi dobře sloužit k vyrovnání zvýšené spotřeby elektrické energie v denních hodinách

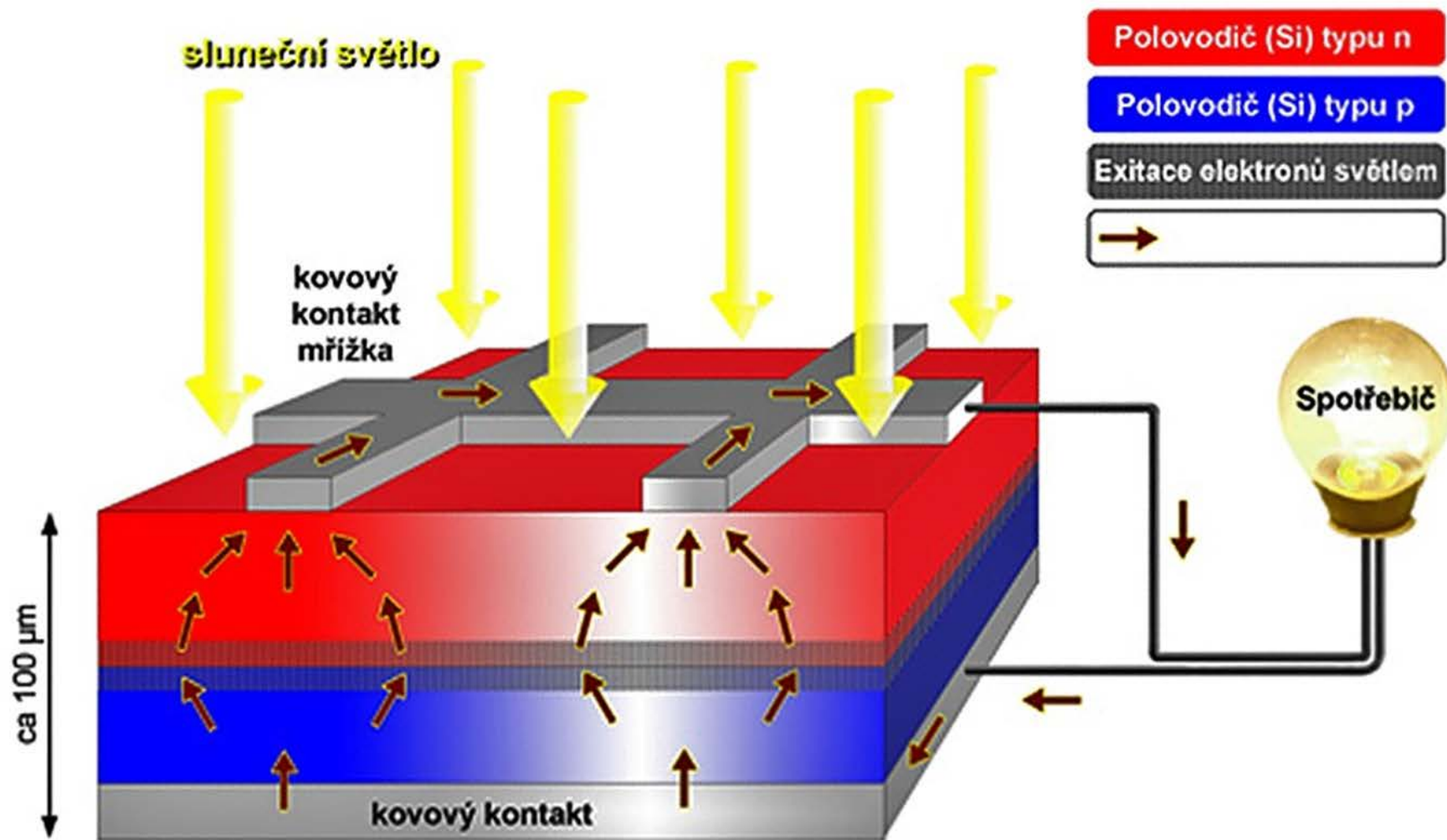


► Princip:

- Základem FČ je tenká křemíková destička (polovodič typu **P**), na které se vytvoří tenká vrstva polovodiče typu **N**, obě vrstvy jsou odděleny tzv. přechodem **P-N**
- při dopadu fotonů se z pv. typu N začnou excitovat elektrony-vnitřní fotoelektrický jev
- na přechodu P-N se vytvoří elektrické napětí
- energie dopadajícího světla se v článku mění na elektrickou energii



Princip činnosti fotovoltaického článku



Životní cyklus FČ

- fáze od těžby suroviny, výrobu polotovarů konečných výrobků přes užívání až po recyklaci nebo likvidaci
- těžba → výroba metalurgického Si → výroba solárního Si → výroba desek → výroba článků → **kompletace panelů** → montáž systému → provoz (výroba elektřiny) → demontáž → recyklace

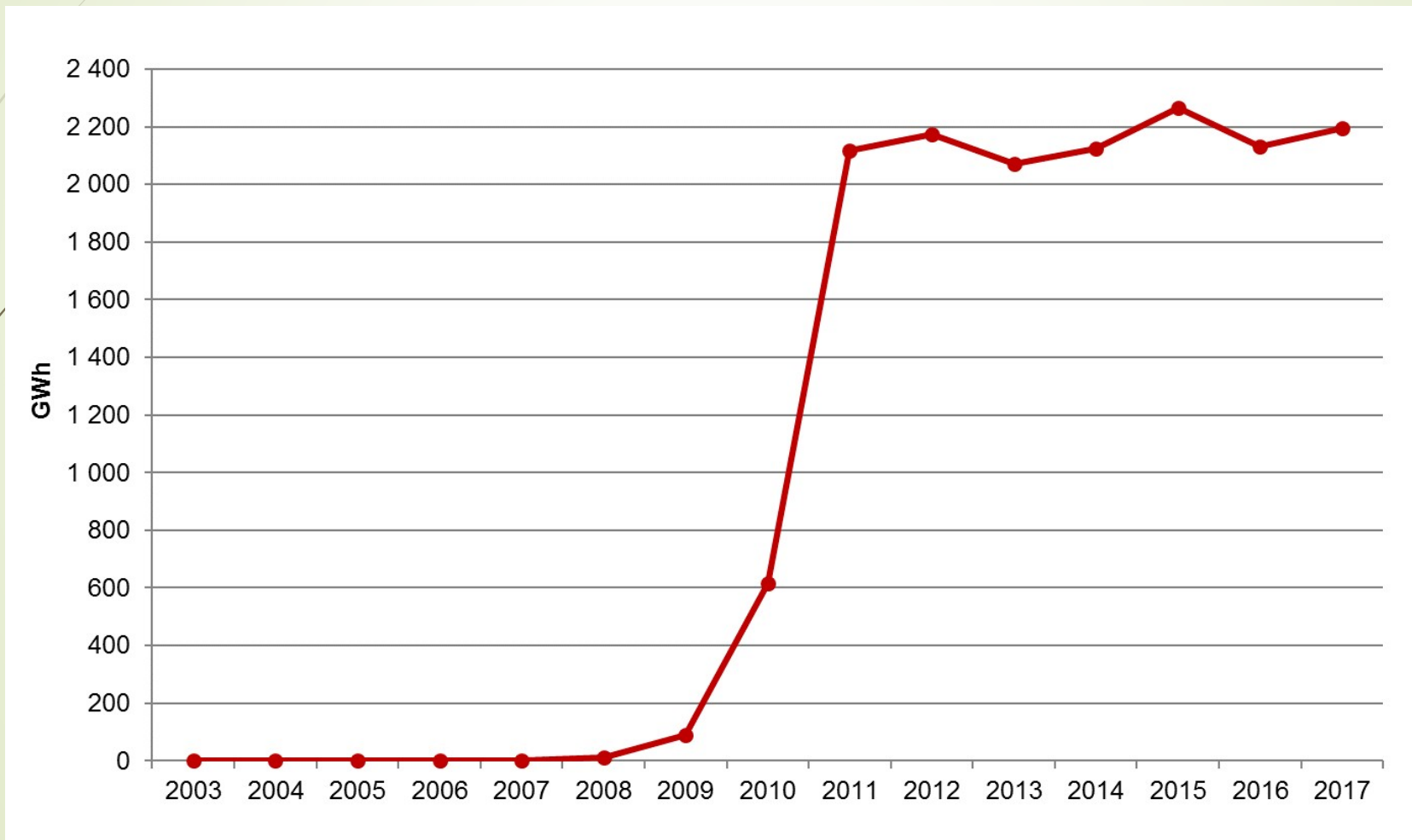


Solární energie v ČR

- Pro efektivní výrobu elektřiny je důležitá dostatečná **intenzita a doba slunečního záření**
- ČR je v tomto ohledu zemí podprůměrnou, přesto je v rámci EU i světa solární velmocí
- v ČR bylo do r. 2017 evidováno 13 019 elektráren o souhrnném instalovaném výkonu cca 2 000 MW, což výkonově odpovídá jaderné elektrárně Temelín
- ročně přes 2 200 GWh energie
- Největší Fotovoltaická elektrárna Ralsko Ra



Vývoj výroby energie pomocí FČ v ČR (GWh)



Solární energie ve světě

- Topaz Solar Farm (Kalifornie)
 - více než 9 milionů solárních panelů
 - 25 km²
 - Schopna pokrýt přes 180 tis. domácností
 - Ročně přes 1 TWh energie



PRO solární energii ?

- Obnovitelný zdroj
- technologie v současnosti jednou z nejšetrnějších k životnímu prostředí
- emise vznikající při výrobě a instalaci solárních zařízení jsou minimální v porovnání s produkcí elektrické energie z fosilních paliv
- Životnost solárních panelů dosahuje přibližně 25 let



PROTI solární energii ?

- Enviromentální dopady těžby křemíku
 - **Přímé**: bezprostředně souvisí s výrobou (spotřeba a vypouštění chemických látek nebo emise při těžbě a výrobě)
 - **Nepřímé**: souvisí s dopravou a následnou spotřebou energie
- Zabírání rozlehlých ploch v ENV prostředí
- Dopad na ŽP při likvidaci odpadu po skončení životního cyklu FČ (Pb, Cr, Cd)
- Vysoké náklady (v poslední době klesají)



Děkuji za pozornost

