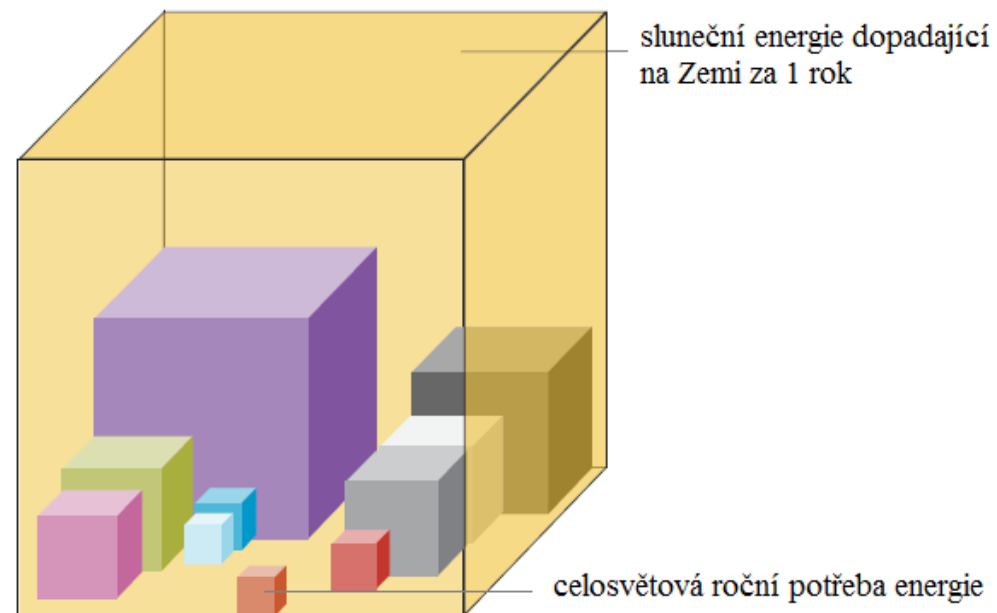


FVE

Energetická krychle

- Na Zemi dopadá pouze 2 miliardtiny veškeré energie Sluncem vyprodukované
- Ročně 180 tisíc terawattů
- Spotřeba energie celé naší civilizace za rok je asi 10 terawattů

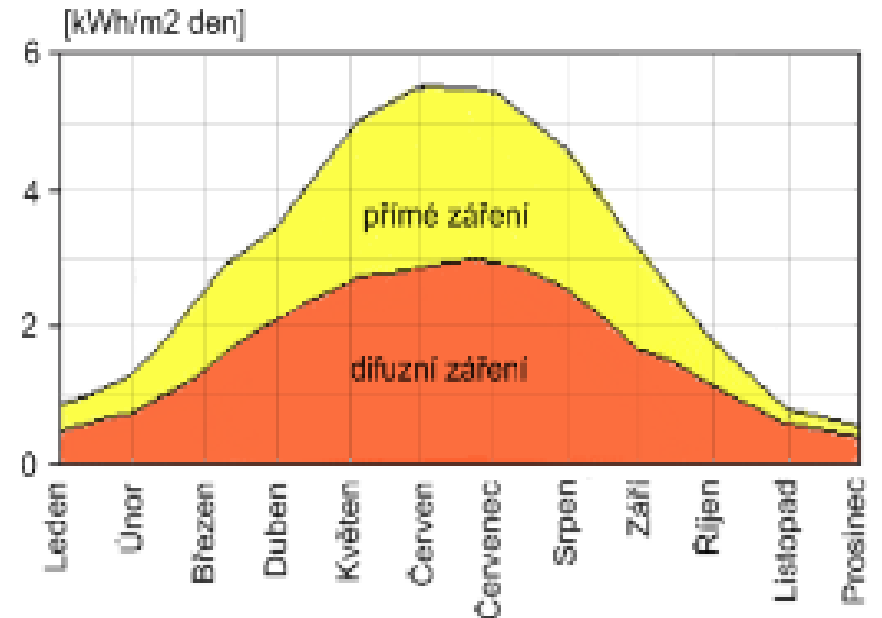


- | | |
|-------------|---------------------------|
| solární | uhlí |
| větrná | zemní plyn |
| z biomasy | ropa |
| geotermální | jaderná |
| přílivová | spotřeba primární energie |
| vodní | |

Množství fosilních paliv je vyjádřeno vzhledem k jejich celkovým zásobám, kdežto obnovitelné zdroje vzhledem k jejich ročnímu potenciálu.

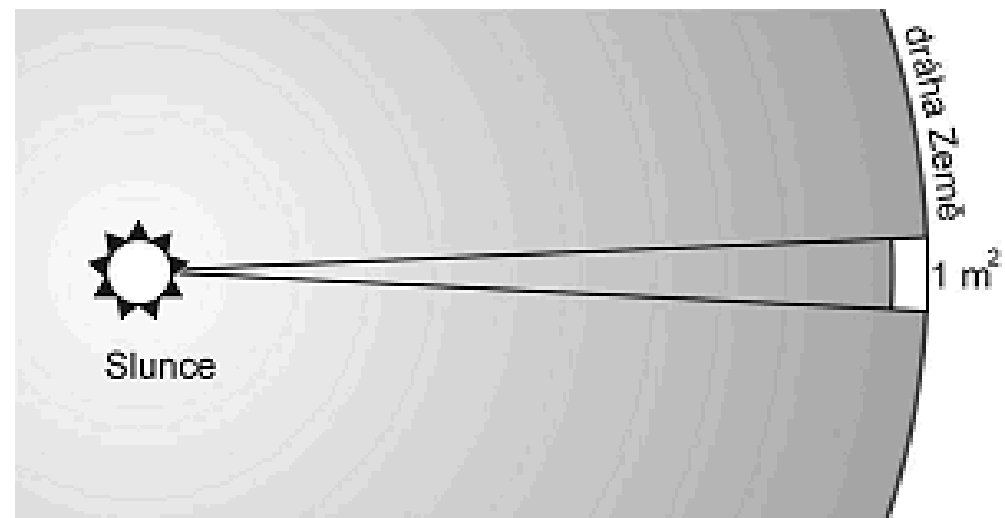
Složky slunečního záření

- Část dopadajícího záření za Zemi je při průchodu atmosférou **pohlceno** či **odraženo**
- Veškeré sluneční záření dopadající na zemský povrch označujeme jako **globální záření**
- Při praktickém měření intenzity slunečního záření rozlišujeme záření **přímé a difuzní** (rozptýlené). Při zatažené obloze je přítomna pouze difuzní složka záření.
- Přibližně třetina slunečního záření se odráží v atmosféře zpět do vesmíru. Zhruba jedna pětina slunečního záření je pohlcena v atmosféře a polovina je absorbována povrchem Země.



Solární konstanta

- Solární konstanta udává intenzitu tepelného toku na hranici atmosféry, tedy ještě před rozptýlením, pohlcením a odražením části tohoto tepelného toku. Je to tok procházející rovinou kolmou na směr slunečních paprsků.
- Její hodnota je zhruba $1\,367\text{ W/m}^2$.

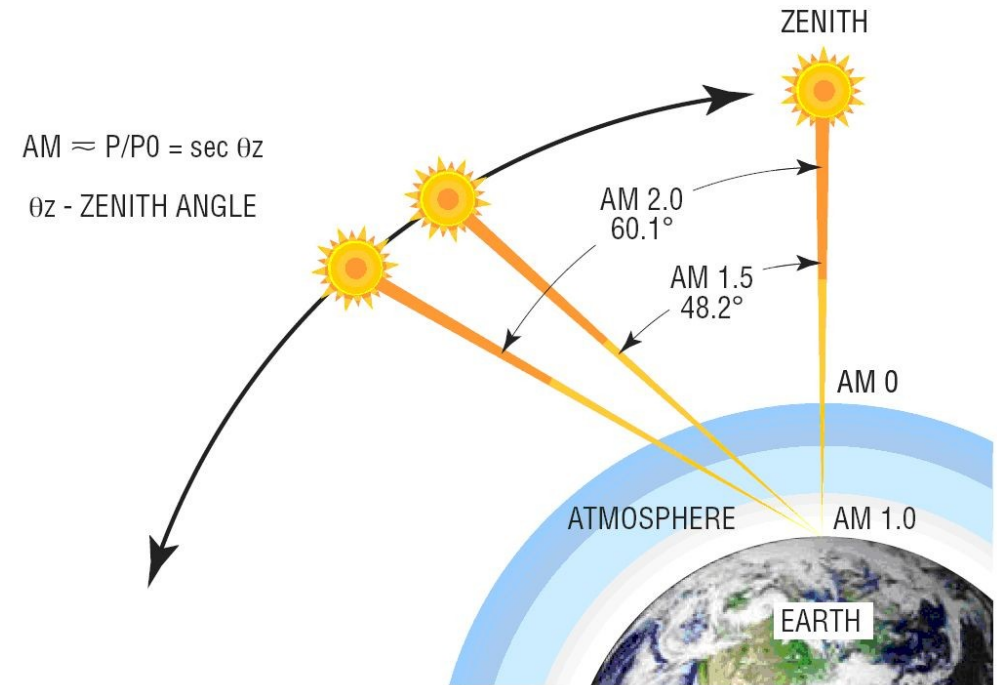


Vliv atmosféry na sluneční záření

- Při průchodu slunečního záření atmosférou dochází k částečné změně spektra záření a ke snížení intenzity záření

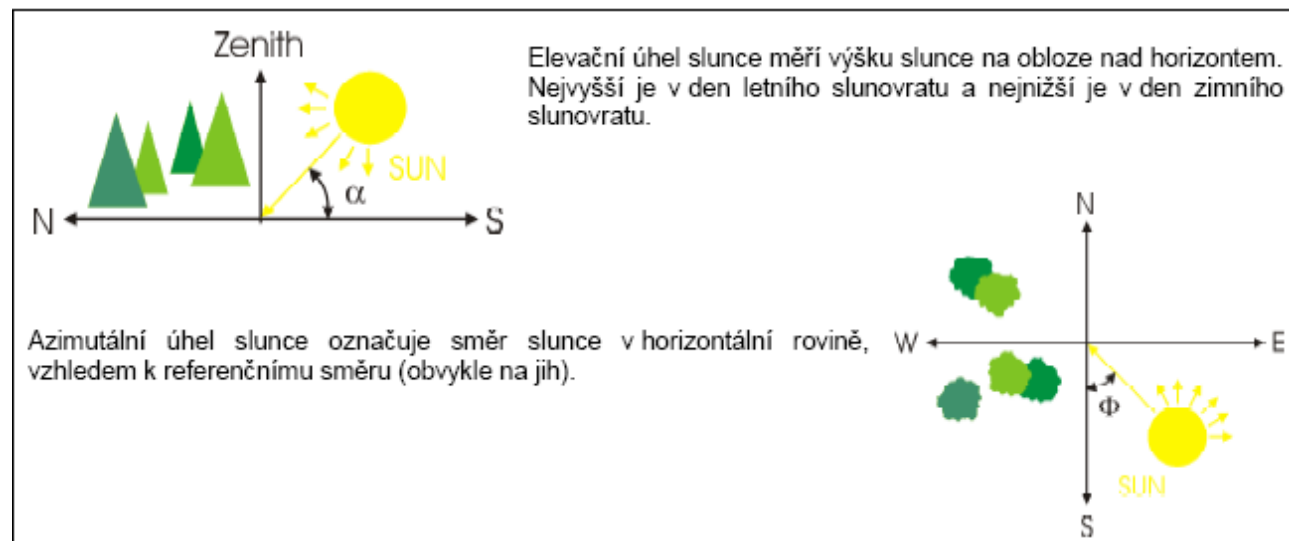
Výsledný vliv atmosféry závisí na:

- výšce slunce nad obzorem a s ní související tloušťka vrstvy vzduchu, přes kterou musí sluneční paprsky projít.
- nadmořské výšce (s ní opět souvisí vrstva vzduchu)
- míře znečištění atmosféry
- oblačnosti



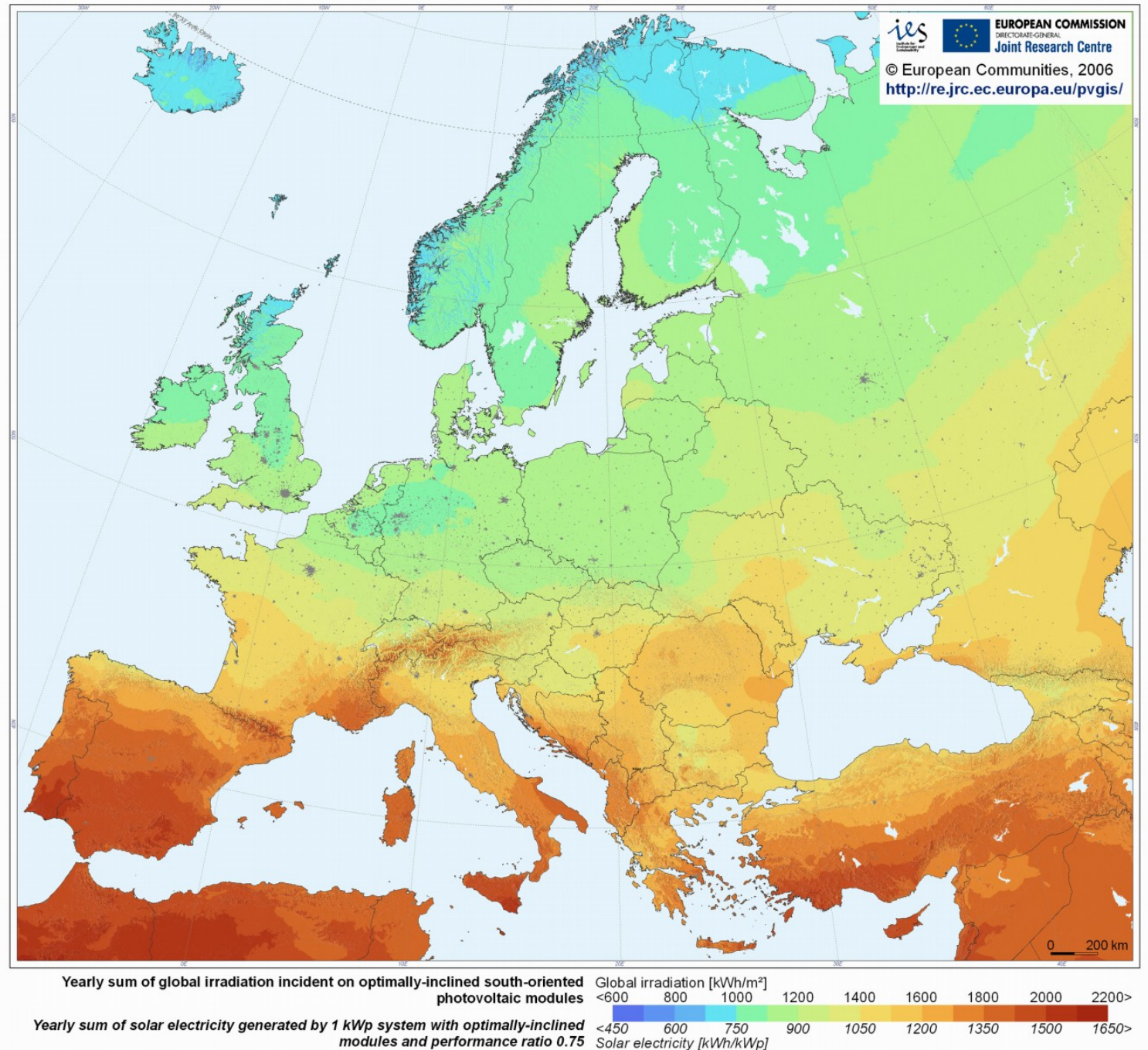
Denní a roční chod slunce po obloze

- Intenzita slunečního záření v daném čase na daném místě souvisí nejen se stavem atmosféry, ale i s pohybem slunce po obloze.
- Závisí na denní a roční době. Denní i roční pohyb slunce po obloze lze vypočítat.
- V určitou dobu na konkrétním místě závisí objem získané energie na výškovém (elevačním) úhlu (α) a na azimutálním úhlu (ϕ) slunce.



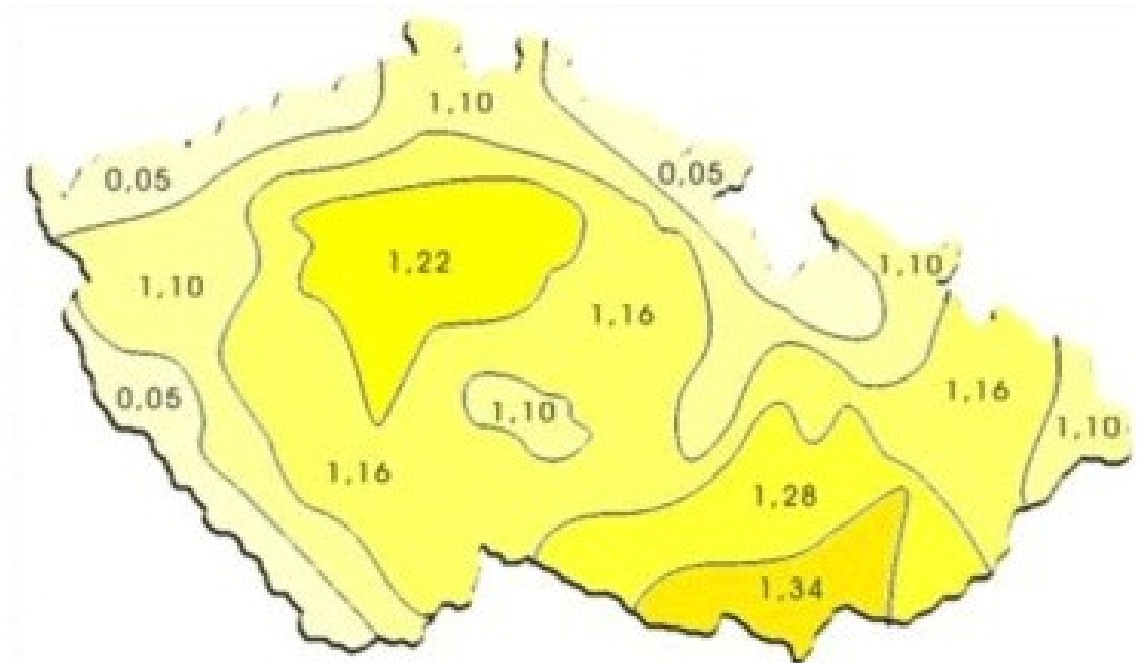
Photovoltaic Solar Electricity Potential in European Countries

- Zeměpisná šířka a klimatické podmínky určují počet dní v roce, kdy slunce svítí a roční úhrn záření (měří se v kWh/m²). Roční úhrn záření dopadající na vodorovný povrch se snižuje se zeměpisnou šířkou.



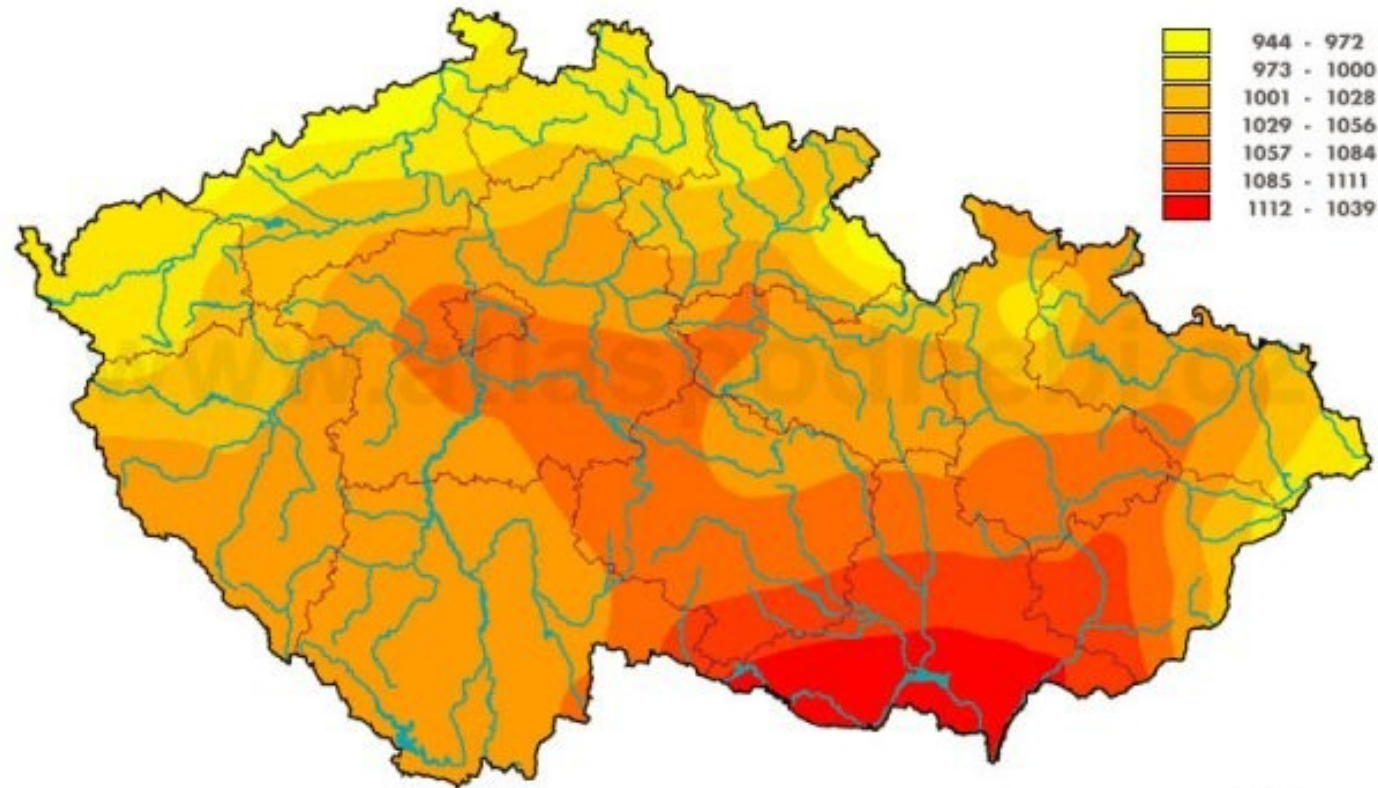
Přírodní podmínky v ČR

- V České republice dopadne na 1m² za rok vodorovné plochy zhruba 950-1340 kWh energie.
- Roční množství slunečních hodin se pohybuje mezi 1331-1844 hod (ČHMÚ), odborná literatura uvádí 1600-2100 hod.
- Z hlediska praktického využití platí, že z jedné instalované kilowaty běžného systému lze za rok získat průměrně 800-1100 kWh elektrické energie.



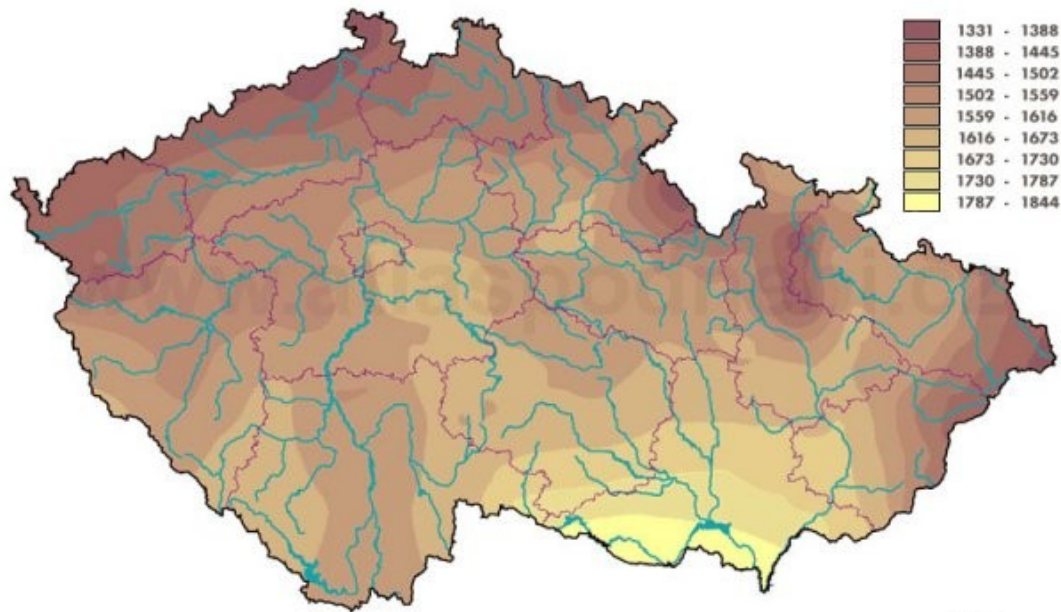
Přírodní podmínky v ČR

Roční průměrný úhrn slunečního záření [kWh/m²]



Přírodní podmínky v ČR

Roční průměrná doba slunečního záření [h]



www.chmi.cz

Roční průměrný počet bezoblačných dní



www.chmi.cz