

Fotovoltaika –pracovný list II.

Úloha 1: Solárny panel má plochu 2 m^2 a generuje výkon 300 W pri intenzite slnečného žiarenia 1000 W/m^2 . Aká je účinnosť panelu v percentách?



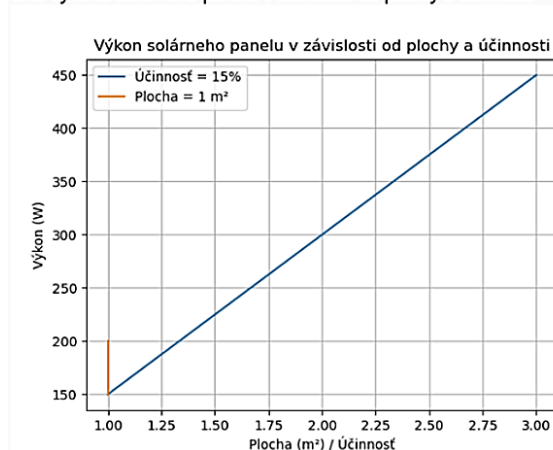
Úloha 2: 1 solárny panel generuje výkon 150 W . Koľko energie získame za 8 hodín, ak máme 12 takých panelov (podmienky zostávajú rovnaké)? Výsledok uveďte v J, MJ, kWh.

Úloha 3: Domácnosť spotrebuje priemerne ročne 3500 kWh elektrickej energie. Fotovoltický systém vyprodukuje priemerne počas mesiacov apríl až september priemerne mesačne 210 kWh a počas mesiacov október až marec mesačne priemerne 30% z predchádzajúcich mesiacov. Aké percento ročnej spotreby pokryje fotovoltický systém?

Úloha 4: Na obrázku je graf výkonu solárneho panelu v závislosti od plochy a účinnosti. Ak použijeme tieto panely:

- Ak je plocha panelov $18,5 \text{ m}^2$, Aký je výkon systému?
- Ak viem, že výkom systému je 2760 W , akú majú panely plochu v m^2 ?

Graf výkonu solárneho panelu v závislosti od plochy a účinnosti

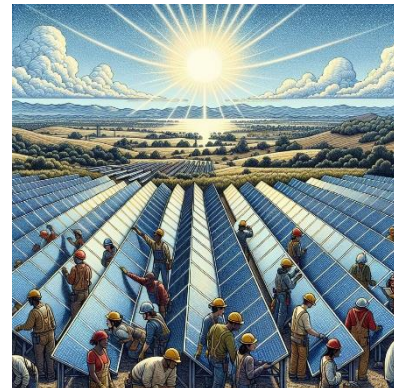


Fotovoltaika –pracovný list

$$\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-4}; M_e = \sigma T^4; \text{guľa } S = 4\pi R^2; L = 4\pi R^2 \sigma T^4$$

Povrchová teplota Slnka je 5770 K, polomer Slnka je $6,96 \cdot 10^8 \text{ m}$.

- a) Vypočítajte intenzitu jeho vyžarovania M_e .



- b) Vypočítajte žiarivý tok L vysielaný Slnkom za predpokladu, že povrch Slnka (guľa) vyžaruje ako povrch čierneho telesa.

- c) Koľko W/m^2 bude na obežnej dráhe Zeme (1 AU je približne 150 000 000 km)?
(Predstavte si panel s plochou 1 m^2 . Ten je uložený kolmo na dopadajúce svetlo a nachádza sa vo vzdialenosti obežnej dráhy Zeme od Slnka?)

- d) Ak účinnosť panela na obežnej dráhe je 25%, koľko wattov nám dá obdĺžnikové pole panelov s rozmermi 4m a 36m?



- e) Atmosféra Zeme pohltí okolo 20% žiarenia, koľko wattov na Zemi nám dá rovnaké pole panelov?

