



Způsob stanovení instalovaného výkonu solární soustavy

Instalovaný výkon solární soustavy je nutný stanovit za jasně definovaných okrajových podmínek. Výkon solárních kolektorů, resp. solární soustavy je narušil od tradičních zdrojů energie silně ovlivněn klimatickými (venkovní teplota t_e , sluneční ozáření G) a provozními (střední teplota teplonosné kapaliny kolektorů $t_{k,m}$) podmínkami. Solární kolektory se navíc vzájemně liší v optických a tepelných vlastnostech, nejen s ohledem na různé konstrukční typy (plochý, trubkový s plochým absorbérem, trubkový s trubkovým absorbérem), ale také kvalitativně v rámci jediného typu. Pro stanovení referenčního instalovaného výkonu je nutné tedy kromě referenčních okrajových podmínek znát křivku účinnosti daného kolektoru (součást laboratorních zkoušek kolektorů, poskytuje dodavatel nebo výrobce) ve tvaru:

$$\eta_k = \eta_0 - a_1 \left(\frac{t_{k,m} - t_e}{G} \right) - a_2 \frac{(t_{k,m} - t_e)^2}{G} \quad (1)$$

Instalovaný výkon solární soustavy je potom (při zanedbání tepelných ztrát) možné určit jako

$$\dot{Q}_{ss} = \dot{Q}_k = \eta_k GA_k = \eta_0 GA_k - a_1 (t_{k,m} - t_e) A_k - a_2 (t_{k,m} - t_e)^2 A_k \quad (2)$$

kde okrajové podmínky pro jasný den: $G = 1000 \text{ W/m}^2$, $t_e = 20 \text{ °C}$, $t_{k,m} = 50 \text{ °C}$. Plocha A_k je celková plocha apertury solárních kolektorů. Instalovaný (jmenovitý) výkon je určen bez ohledu na sklon či orientaci kolektoru, předpokládá se kolmý dopad paprsků na aperturu kolektoru.