

Solarni moduli su poluvodičke naprave kojima se energija elektromagnetskih valova sunca (fotoni), **direktno** pretvara u električnu energiju (elektroni). Ova se pretvorba događa kada u poluvodiču izloženom elektromagnetskom zračenju (na pr. sunca), dolazi do apsorpcije fotona, uslijed koje na suprotnim površinama poluvodiča nastaje električni napon. Ta se pojava naziva **fotoefekt**. Radi toga se solarni elementi (moduli) kojima se dobiva električna energija nazivaju i fotonaponski elementi.

Solarni fotonaponski sustavi primjenjuju se uglavnom za napajanje trošila relativno malih snaga. Kako je razvoj informatike doveo je do pojave velikog broja trošila malih snaga koja obavljaju složene i važne funkcije, solarno napajanje bilježi nagli rast. Zbog niskih troškova pogona i održavanja, jednostavne ugradnje, prilagodbe svakom okolišu, fleksibilnoj konfiguraciji (modularnost), te sposobnosti za dugotrajni rad bez nadzora, solarni sustavi primjenjuju se u velikom broju djelatnosti. Najčešća područja primjene su:

- ♦ **Mjerenja:** (cjevovodi, pogonski senzori, vode, meteorološke postaje, telemetrija).
- ♦ **Osvjetljavanje:** (prometni znakovi, informacijske ploče, javna rasvjeta, sigurnosna rasvjeta, vrtovi i staze, dislocirani objekti).
- ♦ **Telekomunikacije:** (repetitori, radio veze, telefoni).
- ♦ **Signalizacija:** (visoki stupovi, navigacija, sirene, željeznički signali).
- ♦ **Katodna zaštita:** (cjevovodi, rezervoari, mostovi, stupovi).
- ♦ **Pumpe:** (kućanstva, navodnjavanje, stočarstvo).
- ♦ **Turizam:** (kamping, plovila, kuće za odmor).
- ♦ **Stanovanje:** (integriranje s javnom mrežom, hibridni sustavi s elektroagregatima i alternativnim izvorima).

Solarni moduli ne emitiraju nikakva zračenja, u radu ne troše nikakve tvari, ne proizvode nusprodukte, nemaju pokretnih dijelova, ne emitiraju zvuk. Zato se fotonaponska energija naziva i zelena energija.

