Sončna elektrarna na FE, UL

Marko Jankovec, Marko Topič
Laboratorij za fotovoltaiko in optoelektroniko,
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Tržaška 25, 1000 Ljubljana

Na strehi Fakultete za elektrotehniko Univerze v Ljubljani smo postavili sončno elektrarno z dvoosnim sledenjem. Na sledilniku so pritrjeni štirje 105 Wp polikristalni silicijevi moduli znamke Schott Solar, ki so zaporedno priključeni na 700 W razsmernik Sunnyboy SMA. Elektrarna je v prvi vrsti namenjena raziskavam na področju fotonapetostnih sistemov, kjer želimo preizkusiti in ovrednotiti različne pristope k pretvorbi sončne energije v električno za slovenske podnebne razmere.
Dvoosni sledilnik nam omogoča samodejno sledenje trajektoriji sonca na podlagi vgrajene ure realnega časa ali pa s pomočjo optičnih senzorjev. Možna je izbira dvoosnega sledenja ali enoosnega sledenja s poljubnim vertikalnim naklonom modulov. Kadarkoli pa je možno sledenje prekiniti in sledilnik postaviti v poljubno fiksno pozicijo. Sproti lahko spremljamo tudi temperaturo modulov na poljubnem številu lokacij.
Poleg trenutnih parametrov elektrarne, ki jih dobimo iz razsmernika, merimo in v realnem času shranjujemo tudi podatke o trenutnem sevanju sonca, ki jih dobimo s pomočjo referenčnega piranometra. S tem lahko vsak trenutek ovrednotimo učinkovitost pretvorbe celotnega sistema.
V okviru testnega mesta na strehi imamo postavljeno tudi fiksno konstrukcijo, na kateri so pritrjeni moduli različnih proizvajalcev in tehnologij. Z avtomatiziranim merilnim mestom spremljamo karakteristike in temperaturo modulov. Na ta način gradimo primerjalno podatkovno bazo, na podlagi katere lahko ovrednotimo in primerjamo, kako se različne tehnologije in sistemi pritrditev PV modulov izkažejo v praksi.
Rezultati raziskav so verodostojno osnova za računalniške simulacije PV sistemov, ki so nepogrešljivo orodje za načrtovanje poljubno velikih PV sistemov v praksi.