

# Model i utjecaj glavnih faktora pri projektiranju fotonaponskih sustava

---

Hmelina, Alen

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:200:593962>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2022-01-24**

*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**

**Stručni studij Elektroenergetike**

**Model i utjecaj glavnih faktora pri projektiranju  
fotonaponskog sustava**

**Završni rad**

**Alen Hmelina**

**Osijek, 2015.**

## SADRŽAJ

|  |    |
|--|----|
| 1. UVOD .....  | 5  |
| 1.1. Zadatak završnog rada .....                                 | 5  |
| 2. SOLARNA ENERGIJA .....  | 6  |
| 2.1. Solarno zračenje zemljine atmosfere .....                   | 6  |
| 2.2. Solarno zračenje zemljine površine .....                    | 7  |
| 2.3. Pretvaranje solarne u električnu energiju FN ćelijama ..... | 10 |
| 2.4. Povijest fotonaponskih ćelija .....                         | 10 |
| 2.5. Fotonaponski efekt .....                                    | 11 |
| 3. PROJEKTIRANJE FOTONAPONSKOG SUSTAVA .....                     | 14 |
| 3.1. Intenzitet sunca .....                                      | 14 |
| 3.2. Kut sunca .....   | 15 |
| 3.3. Utjecaj sjene .....   | 16 |
| 3.4. Radna temperatura .....                                     | 18 |
| 3.5. Usklađivanje opterećenja .....                              | 20 |
| 3.6. Traženje sunca .....  | 20 |
| 4. IZRADA FOTONAPONSKOG SUSTAVA .....                            | 22 |
| 4.1. Model fotonaponskog sustava .....                           | 22 |
| 4.2. Model fotonaponskog panela .....                            | 23 |
| 4.3. Princip rada fotonaponskih ćelija .....                     | 25 |
| 4.4. Prednosti fotonaponskog sustava .....                       | 26 |
| 4.5. Fotonaponski sustavi u budućnosti .....                     | 27 |
| 5. ZAKLJUČAK .....   | 29 |
| LITERATURA .....   | 30 |
| SAŽETAK .....  | 31 |
| ABSTRACT .....   | 32 |
| ŽIVOTOPIS .....  | 33 |

## SAŽETAK

Tema ovog završnog rada je: "Model i utjecaj glavnih faktora pri projektiranju fotonaponskog sustava". Na početku ovog rada bilo je potrebno upoznati se i početi pretraživati o fotonaponskim sustavima i glavnim faktorima koju su bitni za projektiranje jednog takog sustava, te upoznati se sa programom Matlab. Program koji je bio korišten pri izradi ovog rada je Matlab Simulink pomoću kojega je modeliran fotonaponski panle te fotonaponski sustav. U radu je objašnjen princip rada fotonaponskih ćelija, prikazane karakteristike fotonaponskog panela, te objašnjeni glavni faktori koji utječu na projektiranje koje su im prednosti te kako bi fotonaponski sustavi mogli izgledati u budućnosti.

**Ključne riječi:** fotonaponski sustav, Matlab,modeliranje, projektiranje

## **ABSTRACT**

### **Model and impact of the main factors in designing of solar panel system**

The subject of this thesis is : Model and impact of the main factors in designing of solar panel system. In the beginning of this thesis it was required to get to know more about photovoltaic systems and the main factors important for designing one such system, and get to know with matlab software. The software used in this thesis was Matlab Simulink, which was used for modeling photovoltaic panels and the photovoltaic system. In this thesis the working principle of photovoltaic systems is explained. It also contains characteristics of a photovoltaic panel, and explanation of the main factors which affect the design, their advantages, and a display of how photovoltaic systems might look in the future.

Key words: solar panel system, Matlab, modeling, designing