

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

**Sveučilišni studij**

**Bežični sustav za nadzor solarne stanice**

**Završni rad**

**Matija Tomas**

**Osijek, 2015.**

# Sadržaj

1.Uvod-----	4
1.1 Zadatak završnog rada-----	2
2. Wi-Fi (IEEE 802.11) tehnologija -----	3
2.1 Vrste bežičnih LAN-ova -----	4
2.2 Model klijent-poslužitelj-----	6
3.Arduino -----	8
4. ESP8266 modul -----	11
4.1. Spajanje ESP8266 preko serijske veze -----	12
4.1.1. Primjer koda za komunikaciju pisanog u arduino programu -----	12
4.1.2. Spajanje sa postojećom Wi-Fi mrežom -----	13
5.Blokovski prikaz -----	14
6.Pojašnjenje dijelova programskog koda-----	15
7.Thingspeak -----	16
8. Proračun za punjenje baterija i izgled izrađenog uređaja-----	21
9. Zaključak -----	23
Literatura-----	24
Prilozi-----	25
Kompletan programski kod -----	26
Sažetak (Summary) -----	28
Životopis -----	29

## Sažetak

Zadatak završnog rada je bio ostvariti bežični sustav za nadzor solarne stanice i podatke o ulaznoj i izlaznoj snazi prikazati u aplikaciji osobnom računalu (ili mobilnom telefonu). Također je bilo potrebno opisati tehnologiju koja će se koristiti prilikom izrade sustava. Odabrana tehnologija je WiFi iz razloga što je bilo moguće poslati podatke na neki od internetskih poslužitelja (korišten je *ThingSpeak* internetski poslužitelj) i na taj način pristupiti podacima s bilo kojeg mjesta na svijetu. Korištenjem Arduino sustava koji se koristi za mjerenje struje i napona i WiFi modula (ESP8266) ostvareno je mjerenje snage i slanje podataka o snazi na internetski poslužitelj *ThingSpeak*. Nakon što je izrađen uređaj uočeni su prednosti i nedostaci cijelog sustava. Izrađeni uređaj ima potrebnu funkcionalnost, no korišteni solarni panel nema dovoljnu snagu da bi sustav radio bez prekida jer je potrošna snaga veća od ulazne snage. Bez obzira na to sustav je vrlo jednostavno koristiti te se podaci mogu vidjeti u stvarnom vremenu sa bilo kojeg mjesta na svijetu gdje postoji pristup internetu, kako na osobnom računalu tako i na mobilnom telefonu.

Ključne riječi: Elektromagnetski val, WLAN, Arduino, Thingspeak

## Wireless monitoring system of solar cells

Main task for this bachelor thesis was making wireless monitoring system of solar cells and wirelessly send information to PC (or mobile phone) containing input and output power from system. Also there was need to describe technology which will be used while making this system. Selected technology was WiFi because there was possibility to send information to internet server (used internet server was *ThingSpeak*) and be able to access this server from any place on the world. Using Arduino system which was used to measure current and voltage and WiFi modul (ESP8266) it was achieved measurement of input and output power and sending data to internet server *ThingSpeak*. After this device was built there was possibility to see some advantages and disadvantages of whole system. Built device has main functionality, but used solar panels had small amount of power to supply this system without stopping because input power was smaller than output power. This system is very easy to use and information about power can be seen in real time from any place on the world where is access to internet, no matter if is used PC or mobile phone.

Keywords: Electromagnetic wave, WLAN, Arduino, Thingspeak