

# Izvedba napajanja modema 5V-12V; 12W iz istosmjernog izvora napajanja

---

**Džambo, Dajana**

**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:200:580398>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-02**

*Repository / Repozitorij:*

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



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

**Preddiplomski studij elektrotehnike**

**IZVEDBA NAPAJANJA USMJERNIKA 5V-12V;6W IZ  
ISTOSMJERNOG IZVORA NAPAJANJA**

**Završni rad**

**Dajana Džambo**

**Osijek, 2015.**

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Zadatak završnog rada .....	1
2. OPIS SUSTAVA.....	2
2.1. Ispravljač .....	5
2.1.1. Karakteristični valni oblici napona i struje .....	7
2.1.2. Izmjenične karakteristike .....	8
2.1.3. Mjerenje izmjeničnih karakteristika.....	9
2.2. Istosmjerni silazni pretvarač napona .....	13
2.2.1. Analiza rada istosmjernog silaznog pretvarača napona .....	18
2.2.2. Interval „A“ .....	19
2.2.3. Interval „B“ .....	21
2.2.4. Određivanje upravljačke karakteristike .....	23
2.2.5. Valni oblici napona i struja dobiveni analizom .....	24
2.2.6. Mjerenje valnih oblika u laboratoriju .....	26
2.3. Usmjernik .....	31
3. POV RATNI UTJECAJ UREĐAJA NA POJNU MREŽU.....	32
3.1. Mjerenje viših harmonika struje, napona i snage .....	34
4. ZAKLJUČAK .....	39
LITERATURA.....	40
ŽIVOTOPIS .....	41
SAŽETAK.....	42
ABSTRACT .....	43

---

## SAŽETAK

Završni rad sadrži opis izrade makete za napajanje usmjernika te analizu rada pojedinačnih dijelova sustava te rezultate mjerenja.

Dan je detaljan opis izrade makete, analize i funkcije pojedinačnih dijelova makete. Sustav se sastoji od ispravljača, silaznog pretvarača napona i trošila. Ispravljač ulazni napon od 230 V AC pretvara u 48 V DC. Silazni istosmjerni pretvarač ulazni napon od 48 V DC pretvara u izlazni napon od 4,5 do 12 V DC ovisno o potrebi. Za trošilo je korišten usmjernik i žarulja. Mjereni i snimani su valni oblici ulaznog napona ispravljača, karakteristični valni oblici silaznog istosmjernog pretvarača te je vršena njihova usporedba s analizom.

Izvršen je opis povratnog utjecaja trećeg te je mjeren iznos trećeg harmonika za određene mjerne točke. Na kraju su rezultati mjerenja komentirani.

**Ključne riječi:** sustav napajanja usmjernika, ispravljač, silazni istosmjerni pretvarač, treći harmonik, usmjernik.

---

## ABSTRACT

The final paper contains the description of making a model for the power supply of a router and the analysis of work for the single parts of the model and the measurement results.

A detailed description is given about the system, analysis and functions of the single parts of the model. The system is made up from a rectifier, a step-down converter and a consumer. The rectifier converts and input voltage of 230 V AC into and input voltage of 48 V DC. The step-down converter converts an input voltage of 48 V DC into and output voltage in the range from 4,5 V DC to 12 V DC. The consumer is a router and an incandescent light bulb. The input voltages from the rectifier are measured and recorded and so are the voltages of the step-down converter. The results of measurement are compared to the analysis.

In the second part of the final paper, it is explained how the 3rd harmonic effects the grid and his value is measured for some test points. The measuring result are commented at the end.

**Key words:** system for the power supply of a router, rectifier, step- down converter, 3rd harmonic, router.