

# KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Radomira Živića pod naslovom: „Procedure za dimenzionisanje akumulatorskih baterija za fotonaponske sisteme“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći:

## IZVEŠTAJ

### 1. Biografski podaci kandidata

Radomir Živić je rođen 26. jula 1985. godine u Prištini. Nakon završene gimnazije u Kraljevu upisuje Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Beogradu. Diplomirao je 22. marta 2012 na odseku za Energetiku, smer za energetske pretvarače i pogone sa prosečnom ocenom 9,18 i ocenom na diplomskom radu 10. Školske 2012/2013 upisuje master studije na Elektrotehničkom fakultetu, na smeru za elektroenergetske sisteme gde je položio sve ispite sa prosečnom ocenom 9,6.

### 2. Predmet, cilj i metodologija rada

Za razliku od fotonaponskih sistema priključenih na distributivnu mrežu, samostalni (autonomni, izolovani) PV sistemi zahtevaju postojanje uređaja za akumulisanje proizvedene električne energije. Bez obzira na razvoj novih tehnologija (zamajaca, kompresora vazduha, proizvodnje vodonika i gorivnih ćelija), i dalje se najčešće koriste akumulatorske baterije. Stoga autonomni PV sistemi imaju veće investicione i troškove održavanja od sistema priključenih na mrežu, koji mogu da je koriste kao izvor rezervnog napajanja (u slučaju kvara fotonaponskog sistema ili nedovoljne insolacije). Za izolovana potrošačka područja koja su udaljena od distributivne mreže vrednost električne energije naglo raste, pa dodatni troškovi komplikovanijih, ali samodovoljnih, autonomnih PV sistema postaju prihvatljiviji. Njihova alternativa u tim uslovima su benzinski ili dizel agregati, koji koriste znatno skuplje i ekološki manje prihvatljive energente. Stoga, u odnosu na njih, autonomni PV sistemi postaju konkurentna opcija, očito prihvatljivija i od skupe izgradnje distributivne mreže do tog udaljenog područja. Često se, međutim, autonomni PV sistemi koriste i u kombinaciji sa benzinskim ili dizel-agregatima kao drugim izvorom napajanja čineći takozvane hibridne sisteme. Projektovanje samostalnih fotonaponskih sistema je zahtevnije nego projektovanje fotonaponskih sistema koji su povezani na distributivnu mrežu. Projektovanje samostalnih fotonaponskih sistema obuhvata procene opterećenja svakog meseca, procene izvora solarne energije, pravljenje kompromisa između potrošača jednosmerne i naizmernične struje, odabir napona sistema i određivanje kapaciteta baterije za skladištenje energije sa ili bez generatora za rezervno napajanje. Glavni cilj ovog master rada je analiza procedura za dimenzionisanje samostalnih fotonaponskih sistema sa posebnim akcentom na ulogu akumulatorskih baterija za skladištenje energije.

### 3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad kandidata sadrži 64 strane. Sadrži 5 poglavlja i spisak literature. Spisak literature ima 8 referenci.

U prvom poglavlju su data uvodna razmatranja o obnovljivim izvorima energije i trenutnom stanju instalisanih kapaciteta fotonaponskih sistema u svetu.

U drugom poglavlju rada je opisan princip fotonaposke konverzije i tipovi fotonaponskih sistema.

U trećem poglavlju rada su opisani tipovi i karakteristike akumulatorskih baterija, kao i njihova primena kod fotonaponskih sistema.

U četvrtom poglavlju rada su opisani proračuni solarnog potencijala, potrošnje i vršnog opterećenja, postupci za izbor invertora, kao i procedure za dimenzionisanje akumulatorskih baterija, fotonaponskog panela, rasklopne i ostale opreme.

U petom poglavlju rada je dat zaključak.

#### **4. Zaključak**

U master radu su razmatrani samostalni fotonaponski sistemi sa posebnim akcentom na ulogu akumulatorskih baterija za skladištenje energije. Na primeru potrošnje u domaćinstvu su prikazane procedure za dimenzionisanje akumulatorskih baterija, fotonaponskog panela, kao i rasklopne i ostale opreme. Iz tog razloga master rada daje značajan doprinos u pogledu približavanja tehnologije za korišćenje solarne energije domaćoj stručnoj javnosti.

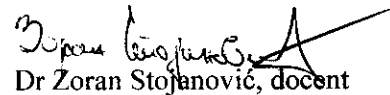
Na osnovu izloženog, komisija predlaže da se rad kandidata Radomira Živića pod naslovom: „Procedure za projektovanje akumulatorskih baterija za fotonaponske sisteme“ prihvati kao master rad i kandidatu omogući usmena odbrana.

Beograd, 04.11.2013. godine

Članovi komisije:



Dr Jovan Mikulović, docent



Dr Zoran Stojanović, docent