

## КОМИСИЈА ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена Електротехничког факултета у Београду именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Дејан Сарића под насловом: „Самостални хибридни фотонапонски систем са ветроагрегатом и акумулаторским батеријама за складиштење енергије“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи:

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Рођен је 22.08.1991. године у Пожаревцу. Основну школу је завршио у Пожаревцу, а такође и Пожаревачку гимназију, смер природно-математички, где је био носилац Вукове дипломе. На Електротехнички факултет у Београду се уписао 2010. године. Дипломирао је на Енергетском одсеку, Смер за електроенергетске системе 2014. године са просеком оцена током студија 7.93, а дипломски рад оцењен је оценом 10. Након дипломирања уписује мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на смеру за Обновљиве изворе енергије. Од страних језика говори енглески језик и служи се немачким језиком.

#### 2. Предмет, циљ и методологија рада

Предмет мастер рада је димензионисање самосталног хибридног фотонапонског система са ветроагрегатом и акумулаторским батеријама за складиштење енергије. У случају потрошача електричне енергије који су удаљени од електричне мреже, фотонапонски системи могу бити економичније решење од довођење електричне мреже до потрошача или од коришћења дизел агрегата који захтевају снабдевање горивом и одржавање. Самостални фотонапонски системи морају имати и функцију складиштења енергије како би енергија била доступна ноћу и у периодима када нема довољно Сунчевог зрачења. Димензионисање фотонапонског система се врши на основу месеца са најмањом инсолацијом и из тог разлога такав систем би био предимензионисан за остали период у току године. Као економичније решење намеће се коришћење хибридног фотонапонског система са ветроагрегатом који би у периодима са смањеном инсолацијом испоручивао енергију потрошачу. Циљ овог мастер рада је био развој и примена Матлаб рачунарског програма у анализи ресурса соларног зрачења и ресурса ветра, као и димензионисање самосталног фотонапонског система са ветроагрегатом и акумулаторским батеријама за складиштење енергије за потрошаче који нису повезани на дистрибутивну мрежу.

У мастер раду су приказани основни елементи пројектовања фотонапонских система, ветротурбина, као и система за складиштење енергије. На основу реалних десетоминутних мерења хоризонталне ирадијације и брзине ветра анализирани су профили ресурса енергије Сунца и ветра за карактеристичне дане. Коришћењем развијеног рачунарског програма извршена је естимација произведене електричне енергије и фактора искоришћења капацитета фотонапонског система као и естимација произведене енергије из хибридног система. При прорачуну уважен је утицај температуре на ефикасност панела, а такође су уважени и губици услед неупарености модула, запрљања и губици у инвертору, као и утицај промене температуре и притиска са надморском висином при прорачуну ресурса ветра. При пројектовању батерија уважена је зависност доступног капацитета батерије од температуре и брзине пражњења, као и зависност максималне дубине пражњења од најниже температуре

батерије. У раду је такође дата упоредна анализа инвестиционих трошкова изградње самосталног фотонапонског и хибридног система.

### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад кандидата садржи 36 стране текста и подељен је на шест поглавља. Списак референци обухвата 5 цитираних референци.

У уводном поглављу је дат увод у област обновљивих извора енергије и складиштења енергије.

У другом поглављу су описани подаци о потрошњи која је коришћена у даљим анализама.

У трећем поглављу је извршено димензионисање самосталног фотонапонског система. Такође извршено димензионисање акумулаторских батерија и дат је приказ снага производње и потрошње и капацитета акумулаторских батерија у току анализираног месеца.

У четвртном поглављу је извршено димензионисање хибридног система. Такође је приказ снага производње и потрошње и капацитета акумулаторских батерија у току анализираног месеца за случај коришћења хибридног система.

У петом поглављу је дата упоредна анализа инвестиционих трошкова изградње самосталног фотонапонског и хибридног система.

У последњем поглављу је дат закључак рада.

### 4. Закључак и предлог

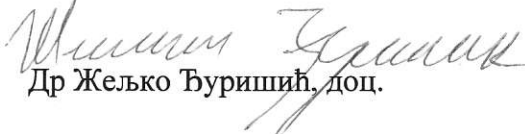
Предложени мастер рад представља значајан допринос у области обновљивих извора енергије. У мастер раду су приказани основни елементи пројектовања самосталних фотонапонских, као и хибридних солар-ветар система. Спроведене анализе имају практичну применљивост јер омогућавају сагледавање основних елемената пројектовања наведених система.

На основу горе наведеног Комисија предлаже да се рад дипл. инж. Дејана Сарића под насловом: „Самостални хибридни фотонапонски систем са ветроагрегатом и акумулаторским батеријама за складиштење енергије“ прихвати као мастер рад и одобри јавна усмена одбрана.

У Београду, 11.09.2015.

Чланови комисије:

  
Др Јован Микуловић, ванр. проф.

  
Др Жељко Ђуришић, доц.