

## 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 Мирослава Жерајића под насловом: „АНАЛИЗА ЕФИКАСНОСТИ РАДА РЕАЛНОГ ФОТОНАПОНСКОГ СИСТЕМА И ЊЕГОВ УТИЦАЈ НА ДИСТРИБУТИВНУ МРЕЖУ“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи :

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Мирослав Жерајић је рођен 13.02.1991. године, у Мостару. Основну и средњу школу је завршио у Невесињу, као носилац дипломе Вук Караџић.

Основне академске студије, уписане школске 2009/2010. године, завршио је 2013. године на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, одсек Енергетика – смер Електроенергетски системи, са просечном оценом 8,80. Дипломски рад „Могућности компензације реактивне снаге у РБ „Колубара“ коришћењем програмског пакета DigSILENT PowerFactory“ је одбранио са оценом 10.

Одмах након дипломирања уписао је мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, модул Електроенергетски системи.

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

Предмет мастер рада је анализа ефикасности реалног фотонапонског система, који је смештен на крову зграде Енергопројект-а. Рад се базира на обради једног дела података који су прикупљени мерењем током рада самог фотонапонског система, за временски период од годину дана. Циљ обраде података је сагледавање утицајних параметара на ефикасности реалног фотонапонског система. Подаци су обрађени и форматирани, а њихова обрада је вршена коришћењем Microsoft Excel-а, док је за потребне прорачуне и графичку презентацију анализираних зависности коришћен програмски пакет MATLAB.

#### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад садржи 60 страница текста који је подељен на 10 поглавља, укључујући увод и списак литературе.

У првом поглављу је описано шта ће бити обрађено у раду.

Друго поглавље даје опис типова фотонапонских система, самосталних и повезаних на електроенергетску мрежу.

У трећем поглављу описан је соларни потенцијал Србије, правна регулатива, као и релевантне међународне директиве и стратегије развоја у овој области.

У четвртном поглављу је дат опис соларне електране на крову зграде ЕНЕРГОПРОЈЕКТ, дати су изрази за прорачун соларног потенцијала, производњу електричне енергије итд. Описани су делови електране, и дат је осврт на најбитније делове препоруке ТП16 која је коришћена за прикључење дате електране на дистрибутивну мрежу.

У петом поглављу приказане су промене напона у тачки прикључења соларне електране у зависности од излазне снаге електране. Анализа је извршена за цео месец мај 2014. године, а у раду су приказани карактеристични случајеви облачних и ведрих дана, као и варијације напона при наглom засенчењу електране.

У шестом поглављу анализирана је ефикасност конверзије соларне електране на месечном нивоу. Поред ефикасности конверзије, одређен је и средњи месечни фактор капацитета, и дата је његова промена у времену за цео месец.

У седмом поглављу је дата анализа ефикасности конверзије и фактора капацитета соларне електране на временском интервалу од годину дана. Вршена је упоредна анализа утицаја температуре на фактор капацитета, као и на ефикасност конверзије. Вредности температуре, фактора капацитета и ефикасности су усредњене на месечном нивоу, и дат је њихов приказ за сваки месец. Такође, извршен је прорачун коефицијента корелације између две групе података. Прва група представља зависност реалне ефикасности конверзије од средње подневне амбијенталне температуре. Друга група је зависност теоријске вредности ефикасности конверзије од прорачунате (NOCT) температуре соларних модула.

У осмом поглављу разматран је ефекат „самопрања“ панела, односно, утицаја кише на прање панела. Анализа је одрађена за два дана: један пре почетка падавина, а други након престанка падавина. Подаци о температури и ирадијацији за ова два дана су преузети из базе података Хидрометеоролошког завода Србије.

У деветом поглављу дат је закључак на извршене анализе у раду.

У десетом поглављу дат је списак коришћене литературе током израде мастер рада.

#### 4. Закључак и предлог


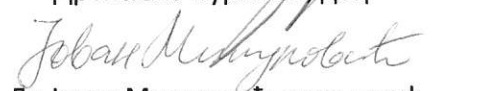
Кандидат Мирослав Жерајић је у свом мастер раду анализирао експлоатационе карактеристике реалне фотонапонске електране, која је инсталирана на крову зграде Енергопројекта у Београду. Истраживан је утицај температуре и запрљаности панела на његову ефикасност и извршене компаративне анализе са теоријским моделима који су доступни у литератури. Поред анализа ефикасности, једно поглавље рада је посвећено анализи утицаја фотонапонске електране на колебања напона у тачки прикључења. Све анализе су урађене на основу реалних мерних података високе резолуције за период од једне године.

Овај рад има веома велики практичан значај јер је повезан са актуелном проблематиком изградње и интеграције фотонапонских електрана у дистрибуирани систем. Све анализе су урађене детаљно, на високом стручном нивоу, а многи елементи ових анализа имају и значајан научни потенцијал и отварају могућности за научна истраживања анализираних ефеката.

На основу напред наведеног Комисија предлаже да се рад Мирослава Жерајића, под насловом „Анализа ефикасности рада реалног фотонапонског система и његов утицај на дистрибутивну мрежу“ прихвати као мастер рад и одобори јавна усмена одбрана.

У Београду, 14. 09. 2015.

Чланови комисије:

  
Др Жељко Буришић, доц.  
  
Др Јован Микуловић, ванр. проф.