

КОМИСИЈИ 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. Александра Петровића под насловом: „Пројектовање и инсталација мрежно-повезаних фотонапонских система“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи:

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Кандидат је рођен 23.01.1983. године у Београду. Основну школу „Вукова спомен школа“ је завршио у Тршићу, а средњу електротехничку школу „Никола Тесла“ у Београду 2002. године, смер електротехничар електронике. На Електротехнички факултет у Београду се уписао 2002 године. Дипломирао је на енергетском одсеку, смер за електроенергетске системе 2010. године са просеком оцена током студија 7.14, а дипломски рад оцењен је оценом 10. Мастер студије уписује на Електротехничком факултету у Београду 2012 године, на смеру за електроенергетске системе. Од страних језика говори енглески и руски језик.

2. Предмет, циљ и методологија рада

Предмет овог мастер рада је анализа пројекта и инсталација фотонапонског система, чија се произведена електрична енергија предаје електроенергетској дистрибутивној нисконапонској мрежи. За пројектовање мрежно-повезаног фотонапонског система, потребно је извршити анализу потенцијала соларног зрачења на одређеној локацији на земљи. Ирадијација, односно инсолација по ведром дану може да се одреди на основу групе једначина које описују положај Сунца на небу у било које доба дана на било којој локацији на земљи. Да би се одредила ирадијација и инсолација узимајући у обзир облачност у току дана, морају се спровести дугорочна мерења хоризонталне ирадијације. За прорачун инсолације на соларни панел који је постављен под одређеним нагибним и азимутном углом, потребно је користити одређене једначине како би се на основу измерене хоризонталне ирадијације одредила инсолација на соларни панел. Постојећи програмски алати омогућавају једноставнији прорачун инсолације на соларни панел. Циљ мастер рада је био да прикаже један од начина пројектовања мрежно-повезаних фотонапонских система и инсталацију потребних компоненти за рад једног таквог система. Рад анализира реални пројекат фотонапонског система који ће бити постављен на крову стамбеног објекта у Лозници. Осим идејног решења пројекта фотонапонског система, у раду је представљен један од начина анализе производње фотонапонског система, као и један од начина економске анализе исплативости изградње соларне електране.

У мастер раду су приказани основни елементи пројектовања мрежно-повезаних фотонапонских система, као и инсталација потребних компоненти које чине дати фотонапонски систем. Коришћењем „PVGIS“ рачунарског програма извршена је процена произведене електричне енергије и фактора искоришћења капацитета фотонапонског система. При прорачуну је уважен утицај температуре на ефикасност панела, као и губици услед неупарености модула, запрљања и губици у инвертору. На основу приказаних прорачуна енергетског потенцијала Сунца, извршен је прорачун и избор опреме (фотонапонски панели, инвертори, каблови, конектори, одговарајуће заштитне

компоненте...) који чине мрежно-повезани фотонапонски систем. Пројетовање и инсталација одабраних компоненти које чине фотонапонски систем је у складу са српским и европским стандардима. У раду је урађена економска анализа методом периода повраћаја инвестиција уз уважавање цене електричне енергије. Резултат мастер рада је реалан приказ пројеката фотонапонског система мале соларне електране снаге 30kW, која ће бити инсталисан на кров објекта у Лозници.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад кандидата садржи 66 стране текста и подељен је у тринаест поглавља. Списак референци обухвата 23 цитиране референце.

У уводном поглављу је дат увод у проблематику коришћења соларне енергије и пројектовања фотонапонских система.

У другом поглављу су дата основна разматрања о Сунчевом зрачењу, а у трећем поглављу је описан потенцијал енергије Сунца на територији Србије.

У четвртном поглављу је приказан „PVGIS“ рачунарски програм за прорачун Сунчевог зрачења на површини Земље.

У петом, шестом и седмом поглављу су описани фотонапонски извори електричне енергије.

У осмом поглављу су дате смернице за пројектовање фотонапонског система.

У деветом поглављу је дат пример пројекта мале фотонапонске електране снаге 30kW.

У десетом поглављу је дата анализа трошкова и исплативости фотонапонског система.

У једанаестом поглављу су дате основе прикључења фотонапонског система на дистрибутивну мрежу.

У дванаестом поглављу је дат закључак рада.

У тринаестом поглављу су дати графички прилози.

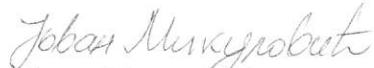
4. Закључак и предлог


Предложени мастер рад представља значајан допринос у области обновљивих извора енергије. У раду је показана примена „PVGIS“ рачунарског програма у анализи ресурса соларног зрачења и пројектовању фотонапонских система повезаних на дистрибутивну мрежу. Спроведене анализе имају практичну применљивост при планирању развоја фотонапонских система јер омогућавају сагледавање основних елемената пројектовања мрежно повезаних фотонапонских система.

На основу горе наведеног Комисија предлаже да се рад дипл. инж. Александра Петровића под насловом: „Пројектовање и инсталација мрежно-повезаних фотонапонских система“ прихвати као мастер рад и одобри јавна усмена одбрана.

У Београду, 31.08.2015.

Чланови комисије:


Др Јован Микуловић, ванр. проф.


Др Жељко Ђуришић, доц.