

## 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 Риста Васиљевића, дипл. инж. под насловом: „ОСНОВИ ПРОЈЕКТОВАЊА ВЕТРОЕЛЕКТРАНА НА МОРУ И ЊИХОВА ИНТЕГРАЦИЈА У ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ СИСТЕМ“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи:

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Рођен је 5. августа 1988. године у Мостару. Завршио је Гимназију „Алекса Шантић“ у Невесињу, 2007. године. Исте године уписује Електротехнички факултет у Београду.

Дипломирао је 2012. године на Електротехничком факултету, на Одсеку за енергетику, Смер електроенергетски системи, са просечном оценом 8,22. Дипломски рад из предмета Обновљиви извори енергије, оцењен је оценом 10.

Одмах након дипломирања уписује и мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на смеру за електроенергетске системе.

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

У раду је анализирана перспектива и тенденција развоја ветроелектрана на мору. Њихов досадашњи ниво развоја, типови темеља, начини повезивања појединачних ветротурбина у склопу ветроелектране, као и повезивање ветроелектране са постојећом мрежом на копну. Извршен је прорачун производње електричне енергије за конкретан пример потенцијалне ветроелектране на подручју улцињске солане. У прорачуну је коришћен програмски језик Matlab и специјализовани WasP програм. Прорачуни су вршени на основу података добијених из метеоролошке станице лоциране непосредно поред циљног подручја.

#### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад кандидата садржи 43 страну текста и подељен је у 10 поглавља.

У првом поглављу је дат увод у тему са подацима о могућим правцима развоја ветроелектрана на мору. Дати су статистички подаци о тренду раста инсталираних капацитета ветроелектрана на мору, као и уделу ветроелектрана на мору у инсталисаној снази електрана у свету и европи.

Друго поглавље се бави анализом темеља ветроагрегата, што представља један од кључних компоненти за техничку изводљивост и економску оправданост изградње ветроелектрана на мору. Представљени су различити типови темеља који се користе за различите дубине и јединичне снаге ветроагрегата. Такође је дат и осврт на експерименталне верзије нових типова темеља који се још испитују.

У трећем поглављу кандидат је дао преглед стања у обалсти развоја ветроелектрана у дубоким морским појасевима који су удаљени од обале. Ова подобласт је још увек великим делом у експерименталној фази развоја, али да постоје значајни потенцијали енергије ветра

у оваквим зонама па се очекује да ће се створити технички и економски услови за изградњу оваквих ветроелектрана.

Четврто поглавље се тиче HVDC система, односно начина на који се ветроелектране на мору повезују са мрежом на копну. Дата је кратка упоредна анализа различитих типова ових једносмерних система и њихове предности у односу на наизменичне системе.

У петом поглављу описан је вишестерминални HVDC систем за ветроелектране на мору.

Наредним поглављем је описан начин контроле вишестерминалних HVDC система и то кроз два модела. То су мрежни модел и модел мреже ветроелектране.

У седмом поглављу су описане разне вишестерминалне HVDC топологије, почевши од топологије од тачке до тачке, преко топологија прстена и звезде, па до различитих комбинација поменутих топологија.

У осмом поглављу је дата упоредна анализа топологија разматраних у претходном поглављу, која је приказана на једном простом примеру.

У деветом поглављу кандидат је извршио процену производње ветроелектране лоциране на месту солане у Улцињу. Улазни подаци о брзини ветра, на основу којих су вршени прорачуни, су добијени из хидрометеоролошке станице, која је лоцирана непосредно уз планирану ветроелектрану. На основу прорачуна добијени су резултати о производњи електричне енергије, фактору искоришћења капацитета и више корисних графичких приказа који показују да ли је оправдано изградити ветроелектрану на овоме подручју.

Последње десето поглавље, у форми прилога, описије програмски код који је кандидат написао у Matlab програмском језику, а на основу којег су извршени прорачуни у претходном поглављу.

#### **4. Закључак и предлог**

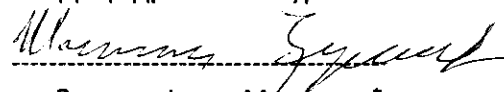
Наведена тема, која је у овом раду на квалитетан начин обрађена, даје значајан допринос развоју обновљивих извора енергије у региону. Дат је преглед технологија и трендова у развоју ветроелектрана на мору, као перспективне гране ветроенергетике. Осим тога, кандидат Ристо Васиљевић је предложио идејно решење за изградњу ветроелектрану на локацији на територији општине Улцињ. Извршен је прорачун годишње производње електричне енергије и других релевантних показатеља, који могу послужити као подлог за развој реалних пројеката у овом циљном региону.

На основу горе наведеног, Комисија предлаже да се рад Риста Васиљевића дипл. инж. под насловом: „Основи пројектовања ветроелектрана на мору и њихова интеграција у електроенергетски систем“ прихвати као мастер рад и одобри јавна усмена одбрана.

Београд, 15.04.2014.

Чланови комисије:

Доц. др Жељко Ђуришић



Доц. др Јован Микүловић

