

## 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. Бранка Диковића под насловом: „Анализа ефикасности ветроелектрана мале и средње снаге на простору јужног Баната“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи :

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Рођен је 27. октобра 1986. године у Ужицу. Завршио је основну школу „Димитрије Туцовић“ у Чајетини, након које је уписао средњу Техничку школу „Радоје Марић“ у Ужицу, коју је завршио 2005. године са одличним успехом. Основне студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду уписао је 2005. године. Дипломирао је на Енергетском одсеку, на смеру Електроенергетских система са просечном оценом 7,72. Дипломски рад је одбранио 9. јула 2012. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду уписао је у октобру 2012. године.

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

Ветроенергетика представља област енергетике са највећим трендом развоја у последњих десет година. С обзиром да су локације за изградњу ветроелектрана велике снаге добрим делом искоришћене, један од праваца развоја ветроенергетике је усмерен ка развоју ветроелектрана малих и средњих снага. Ове ветроелектране се могу градити у близини насеља, па чак и у самим насељима на стамбеним и другим објектима.

Циљ рада је анализа ефикасности ветроелектрана мале и средње снаге у ветровитом подручју јужног Баната. Значај истраживања је да се сагледа исплативост градње оваквих ветроелектрана за напајање електричном енергијом објеката који су удаљени од електродистрибутивне мреже. У јужном Банату постоји доста раштрканих објеката (салаша, телекомуникационих система, ловачких кућица и слично, као и система за наводњавање који би могли бити снабдевани електричном енергијом из ветроелектрана мале и средње снаге.

Анализе су спроведене на основу реалних мерних података о параметрима ветра, мереним на једној локацији у циљном региону, и реалних података о комерцијалним ветротурбинама мале и средње снаге.

#### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад кандидата садржи 47 страна текста и подељен је на пет поглавља.

У првом, уводном поглављу, описани су трендови пораста потреба за електричном енергијом и трендови изградње ветроелектрана у свету. Посебно је дат осврт на тржиште и технологије ветроелектрана мале и средње снаге.

У другом поглављу су анализирани технологије малих ветроелектрана. Дате су основне карактеристике два основна концепта малих ветроелектрана, са хоризонталном и вертикалном осовином. Извршене су упоредне анализе основних техничких карактеристика за неколико комерцијалних модела ветроагрегата. Такође су табеларно представљене криве снаге за анализирани моделе. Поред стандардних модела ветроагрегата, у овом поглављу су приказана и нека решења ветротурбина за урбане средине, које су предвиђене за изградњу на објектима.

У трећем поглављу је извршена анализа ветроенергетских ресурса циљног региона. Приказана је регионална мапа ветроенергетског потенцијала региона Војводине. На основу расположивих мерних података о брзини и смеру ветра извршена је статистичка анализа ресурса енергије ветра на циљној локацији. Приказани су одговарајући дијаграми учестаности јављања брзина ветра на мерним висинама од 10, 40, 50 и 60 m. Поред анализе ресурса ветра, у посебном одељку овог поглавља су анализирани ефекти утицаја крова на расподелу потенцијала у околини објекта. Ове анализе су битне за правилно позиционирање малих ветроагрегата на крововима високих објеката, као што су силоси.

У четвртном поглављу је извршена процена производње за неколико модела ветроагрегата мале и средње снаге. Прорачуни су извршени коришћењем програмског пакета МАТЛАБ. На основу процењене производње и структуре трошкова изградње, одржавања и финансирања пројекта извршена је економска анализа. Као резултат анализе дати су дијаграми зависности трошкова производње од интересне стопе. Дати дијаграми дефинишу услове исплативости градње оваквих објеката у јужном Банату.

На крају, у петом поглављу, дат је закључак рада.

#### 4. Закључак и предлог

Предложени мастер рад представља значајан допринос у области развоја ветроенергетике у Србији. Спроведене анализе дефинишу услове исплативости градње ветроелектрана у региону јужног Баната.

Основни доприноси рада су:

- Дат је преглед тржишта ветроагрегата мале и средње снаге. Извршена је компаративна анализа основних карактеристика ветроагрегата различитих технологија.
- Извршена је статистичка анализа ресурса енергије ветра на локацији у јужном Банату и сагледан висински и временски профил брзине ветра
- Извршена је процена производње различитих модела ветроагрегата на циљној локацији.
- Извршена је економска анализа и процењени трошкови производње ветроагрегата на циљној локацији.

На основу горе наведеног Комисија предлаже да се рад дипл. инж. Бранко Диковић под насловом: „Анализа ефикасности ветроелектрана мале и средње снаге на простору јужног Баната“ прихвати као мастер рад и одобри јавна усмена одбрана.

Београд, 27.02.2012.

Чланови комисије:

Др Јован Микуловић, доц.

Др Вељко Папић, доц.