



**КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ  
ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ**

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 29.08.2017. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Пеђе Булића под насловом „Моделовање и анализа одзива вјетроелектрана при поремећајима у електроенергетском систему“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

**ИЗВЕШТАЈ**

**1. Биографски подаци кандидата**

Пеђа Булић је рођен 26.05.1990. године у Мостару. Завршио је основну школу "Јован Јовановић Змај" у Требињу са одличним успехом. Уписао је Средњу техничку школу у Требињу и коју је такође завршио са одличним успехом. Факултет техничких наука у Новом Саду уписао је 2009. године. Дипломирао је на одсеку за Електроенергетске системе 2013. године са просечном оценом 8,41. Дипломски рад одбранио је у новембру 2013. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београу, на Модулу мреже и системи уписао је у октобру 2014. године. Положио је све испите са просечном оценом 7,80.

**2. Опис мастер рада**

Мастер рад обухвата 54 стране, са укупно 42 слике, 12 табеле и 14 референци. Рад садржи 4 поглавља и закључак (укупно 5 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су приказани предмет и циљ рада.

У другом поглављу описани су основни концепти конверзије енергије помоћу ветроагрегата. Такође је приказан и преглед различитих типова ветроагрегата.

У трећем поглављу анализирани су критеријуми и услови прикључења ветроелектрана на електроенергетски систем, као и услови вођење погона тих вјетроелектрана који су дефинисани мрежним правилима система, са посебним освртом на управљања активном и реактивном снагом, условима транзијентне стабилности вјетроелектрана при појави кварова у ЕЕС-у. Поред прегледа важећих мрежних правила за прикључење и погон ветроелектрана у Србији, дат је и преглед препорука и мишљења европског удружења „*WindEurope*“ у оквиру Уредбе Европске комисије - ЕУ 2016/631 „Мрежна правила и захтјеви за прикључење произвођача електричне енергије на мрежу“.

У четвртном поглављу је приказана анализа динамичких карактеристика групе вјетроагрегата који су за потребе овог рада прикључени на постојећу 110 kV мрежу ЕЕС Србије. Циљ рада је да се утврде ефекти рада вјетроагрегата на 110 kV мрежу, као и одзиви вјетроагрегата при различитим поремећајима у прикључној мрежи, те могућности управљања реактивном снагом.

### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Пеђе Булића се бави проблематиком прикључења ветроелектрана на преносну 110 kV мрежу.

Коришћењем савременог и професионалног наменског софтверског алата урађена је провера ефеката рада ветроагрегата на 110 kV мрежу, одзиви ветроагрегата при различитим поремећајима у прикључној мрежи, као и могућности управљања реактивном снагом на преносни систем у складу са важећим Правилима о раду преносног система. Анализом услова прикључења обухваћене су анализе стабилност вјетроелектране при кратком споју у прикључној мрежи за различите вриједности преосталог напона. Могућности управљања реактивном снагом снагом испитане су за случај рада у стационарном стању у опсегу  $\pm 10\% U_n$ .

Кроз спроведену анализу услова прикључења, као и пратеће динамичке симулације како би се испитало понашање вјетроелектране при кратком споју у прикључној мрежи, показано је да посматрана вјетроелектрана остаје прикључена на мрежу и задржава стабилност рада регулацијом активне и реактивне снаге за све анализиране случајеве које прописује Правилник о раду преносног система, као и захтеве за регулацијом реактивном снагом.

### 4. Закључак и предлог

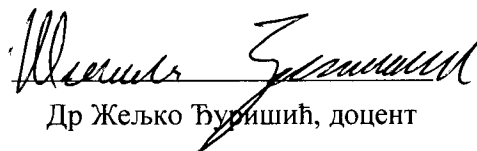
Кандидат Пеђа Булић је у свом мастер раду анализирао могућност прикључења вјетроелектране на постојећу 110 kV мрежу. Посебан квалитет рада је што је кандидат у динамичкој анализи утицаја вјетроелектране на напонске прилике у преносној мрежи користио реалан модел постојеће 110 kV мреже, тако да добијени резултати и у квантитативном и у квалитативном смислу дају реалну слику о техничким условима интеграције вјетроелектрана у преносни електроенергетски систем.

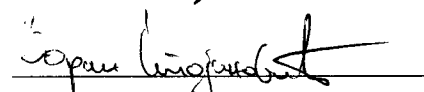
Мастер рад је урађен на високом стручном нивоу, а кандидат је показао самосталност и креативност током проналажења решења у реализацији задатака који су били предмет овог мастер рада. Такође је показао способност да овлада релативно сложеним професионалним софтвером који је користио за реализацију свог мастер рада.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Пеђе Булића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 15.9.2017. године

Чланови комисије:

  
Др Жељко Ћуришић, доцент

  
Др Зоран Стојановић, доцент