

## КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 6.2.2018. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада Стефана Рођеновића, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, под насловом „Статистичка обрада података о испадима надземних водова“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### **1. Биографски подаци кандидата**

Стефан Рођеновић је рођен 1992. године у Бару, Црна Гора. Основну школу Раде Кончар у Земуну завршио је као носилац дипломе „Вук Каракић“, а затим и Земунску гимназију са одличним успехом. По завршеном средњем образовању уписао се на Електротехнички факултет Универзитета у Београду школске године 2011/2012, где је 24.6.2016. године дипломирао на Одсеку за енергетику, смер Електроенергетски системи са просечном оценом у току студирања 8,2 и оценом 10 на дипломском раду. Тема дипломског рада била је „Анализа рада ударног напонског генератора“ и реализована је под менторством др Златана Стојковића, редовног професора. Мастер академске студије уписао је 2016. године на Електротехничком факултету Универзитета у Београду на модулу Електроенергетски системи, смер Постројења и опрема.

Тренутно је запослен у фирми Кредо доо, Београд. Одликује га: добро познавање програмских пакета Microsoft Office и MATLAB, AutoCAD, познавање енглеског језика (напредни ниво).

#### **2. Опис мастер рада**

Мастер рад обухвата 61 страну, 25 слика и 8 табела. Рад садржи 8 поглавља и списак литературе. У првом, уводном поглављу указано је на значај спровођења упоредне анализе погонских догађаја, узрока кварова и отказа елемената надземних водова. На основу погонских података спроведена је статистичка обрада података о испадима надzemних водова различитих напонских нивоа. Детаљно су приказани поступци за мониторинг, дијагностичка испитивања и аквизицију података који се спроводе у електропреносној мрежи АД „Електромрежа Србије“ (ЕМС).

У другом поглављу овог рада су детаљно објашњене компоненте надземног вода и њихова улога. У трећем поглављу су описане експлоатационе карактеристике надземних водова. Уз приказ општих карактеристика надземних водова, објашњени су понашање надземних водова у погону и узроци настанка кварова. Приказан је број испада надземног вода у току једне или више година. Такође дате су промене метеоролошких појава и њихов утицај на рад надземних водова. Кроз дијаграм функције интензитета квара објашњен је век трајања надземног вода, док је табеларно дат приказ појединачних компоненти.

У четвртом поглављу су приказани начини одржавања надzemних водова. Дати су изрази на основу којих се одређује број интервенција на воду, учесталост ремоната, критеријум за замену изолатора. У наставку је приказана методологија за вредновање стања надzemних водова, као и детаљан опис стања електричних компоненти надzemних водова. Кроз примере, слике и графике илустрована су стања компоненти вода као што су: проводници, изолатори, спојна опрема, заштитна ујад и уземљење.

Ревитализација надzemних водова и њено детаљно објашњење су дати у петом поглављу. Кроз блок дијаграме и табеларни приказ илустровани су начини приступа ревитализацији надzemних водова. Разлози за ревитализацију, време коришћења опреме, начини повећања преносне моћи и погонске сигурности надzemних водова као и економски разлози су такође

објашњени у петом поглављу. Дати су потребни и довољни услови за предузимање акције на надземним водовима, као и граничне вредности за замену елемената на надземним водовима. Техно-економска анализа се врши након процене преосталог века надземног вода и на основу ње се одређује обим и врсте потребних радова на надземном воду у зависности од претходно сагледаног стања.

У шестом поглављу приказани су начини заштите надземних водова од преоптерећења. Детаљно су објашњена два најважнија начина заштите – аутоматско поновно укључење (АПУ) и дистантна заштита.

У седмом поглављу овог рада су приказани примери испада надземних водова за напонске нивое 400 kV, 220 kV и 110 kV. Табеларно су приказани подаци о трајању квара, узроцима настајања квара и успешности деловања заштите. Следи закључак и списак литературе са 18 референци.

### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад кандидата Стефана Рођеновића, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, бави се статистичком обрадом података о испадима надземних водова. У овом раду је урађена упоредна анализа погонских догађаја, узрока квррова и отказа елемената надземних водова који припадају електропреносној мрежи АД „Електромрежа Србије“ (ЕМС). На основу погонских података је спроведена статистичка обрада података о испадима наведених надземних водова. Детаљно су приказани поступци за мониторинг, дијагностичка испитивања и аквизицију података који се спроводе у ЕМС-у.

Остварени су следећи циљеви рада: 1) Сагледана је важност мониторинга и избора параметара за мониторинг за превентивно одржавање надземних водова у постројењима погона ЕМС; 2) Приказана је слика о погонским догађајима на надzemним водовима карактеристичним за ЕМС у погледу врсте опреме и напонског нивоа; 3) Формирани су статистички подаци о испадима водова, а на примерима испада надземних водова за напонске нивое 400 kV, 220 kV и 110 kV табеларно су приказани подаци о трајању квррова, узроцима настајања квррова и успешности деловања заштите.

### 4. Закључак и предлог

Кандидат Стефан Рођеновић, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, је у свом мастер раду успешно приказао поступак статистичке обраде података о испадима надземних водова, што је од изузетне важности за менаџмент електропреносних организација са циљем постизања оптималних решења у вези сагледавања мера, обима и средстава за реконструкцију преносног система.

На основу горе наведеног, Комисија предлаже Комисији II степена Електротехничког факултета у Београду да рад кандидата Стефана Рођеновића, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, под насловом „Статистичка обрада података о испадима надземних водова“ прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 22.8.2018. године

Чланови комисије

*Златан Стојковић*  
др Златан Стојковић, редовни професор

*Јован Микуловић*  
др Јован Микуловић, ванредни професор