

## KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu na svojoj sednici održanoj 05. Februara 2013. godine imenovala nas je za članove Komisije za pregled i ocenu master rada kandidata Matije Popovića, dipl. inž., pod naslovom "Metode za određivanje specifične otpornosti tla". Komisija je pregledala rad i podnosi sledeći

### IZVEŠTAJ

#### 1. Osnovni podaci o kandidatu

Matija Popović je rođen 28. marta 1987. godine u Loznici. Završio je gimnaziju „Vuk Karadžić“ u Loznici sa odličnim uspehom. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisao je 2006. godine, na Odseku za energetiku. Diplomirao je u septembru 2011. godine, prosečna ocena u toku studija bila je 7.50, a na diplomskom 10.

Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu upisao je u oktobru 2011. godine na Odseku za energetiku, smer Elektroenergetski sistemi. Položio je sve ispite na master studijama sa prosečnom ocenom 8.40.

#### 2. Analiza rada sa ključnim rezultatima

U radu je obrađena problematika određivanja električnih parametara tla za potrebe projektovanja i analize uzemljivačkih sistema. Tu se pre svega misli na određivanje parametara dvoslojnog ekvivalenta tla na bazi terenskih merenja izvedenih Wenerovom metodom koja se u praksi najčešće koristi za ovakve analize.

U radu su dati teorijski osnovi metoda za merenje specifične otpornosti tla i ukazano je na probleme koji se mogu javiti prilikom realnih merenja na terenu, kao i na mogućnosti za njihovo prevazilaženje. Posebna pažnja pri tome je posvećena Wenerovoj metodi i metodama interpretacije rezultata merenja dobijenih ovom metodom sa ciljem da se dobije model tla koji najviše odgovara realnoj situaciji.

U radu su obrađene dve metode za interpretaciju rezultata merenja specifične otpornosti tla. Jedna je metoda definisana u američkom standardu koja je gradijentnog tipa, a druga je zasnovana na pretraživanju mogućih kombinacija vrednosti parametara tla pri čemu se kao kriterijum za najpovoljnije rešenje koristi minimum kvadrata razlike proračunskih i izmerenih vrednosti.

Težište rada bilo je na razvoju softvera za primenu obe metode i njihovo poređenje. Softver je razvijen u programskom okruženju MATLAB i primenjen je za analizu rezultata merenja specifične otpornost tla na nekoliko mesta na lokaciji buduće TS 400/110 kV/kV "Beograd 20". Zapaža se značajno poklapanje rezultata dobijenih primenom obe metode.

Master rad kandidata sadrži ukupno 38 stranice teksta, zajedno sa slikama i priložima. U Prilogu rada je dat izvorni kod razvijenih programa u programskom okruženju MATLAB. Rad sadrži ukupno četiri poglavlja uračunavajući i zaključak i spisak literature. U spisku literature citirano je ukupno tri reference.

U prvom poglavlju je ukazano na značaj što tačnijeg određivanja električnih karakteristika tla sa stanovišta projektovanja i analize uzemljivačkih sistema.

U drugom poglavlju rada opisane su metode za merenje specifične otpornosti tla, ukazano je na probleme koji mogu nastati pri merenjima i na mogućnosti njihovog oklanjanja u toku rada.

U trećem poglavlju su detaljno opisane metode za interpretaciju rezultata merenja specifične otpornosti tla dobijenih Wenerovom metodom. Dat je opis razvijenog softvera kao i rezultati

dobijeni primenom razvijenih programa na realnom primeru tla na teritoriji buduće TS 400/110 kV/kV "Beograd 20". Izvršena je analiza proračuna i poređenje dobijenih rezultata.

### 3. Zaključak i predlog

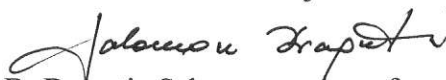
Prema mišljenju članova Komisije, predloženi master rad obrađuje problematiku određivanja električnih karakteristika tla za potrebe projektovanja i analize uzemljivačkih sistema i doprinosi rada su sledeći:

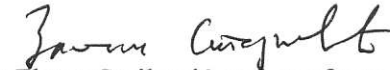
- prikazana je metodologija merenja specifične otpornosti tla za potrebe projektovanja i analize uzemljivačkih sistema velikih elektroenergetskih postrojenja,
- razvijen je softver za analizu rezultata merenja specifične otpornosti dobijenih Wenerovom metodom koji kao rezultat daje dvoslojni ekvivalent tla,
- izvršena je kritička analiza primene razvijenog softvera na realnom primeru postrojenja TS 400/110 kV "Beograd 20".

Na osnovu izloženog, Komisija predlaže Komisiji za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da rad kandidata Matije Popovića, dipl. inž., pod naslovom "*Metode za određivanje specifične otpornosti tla*" prihvati kao master rad i kandidatu odobri usmenu odbranu.

U Beogradu, 25. Februara 2013.

Članovi komisije

  
Dr Dragutin Salamon, vanr. profesor

  
Dr Zlatan Stojković, red. profesor