

## КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 9.6.2020. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада Ивана Ангелова, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, под насловом „Аспекти извођачког пројекта трансформаторске станице 35/x kV“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

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

Иван Ангелов је рођен 6.6.1991. године у Краљеву. Завршио је основну школу "Јово Курсула" у Краљеву са одличним успехом. Завршио је електротехничку школу ЕСТШ „Никола Тесла“ у Краљеву. Факултет техничких наука у Чачку уписао је 2010. године. Дипломирао је на Одсеку за електротехничко и рачунарско инжењерство, Смер електроенергетика 2015. године. Дипломски рад је одбрано у децембру 2015. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за електроенергетске системе, смер Постројења и опрема, уписао је у октобру 2018. године.

#### **2. Опис мастер рада**

Мастер рад садржи 7 поглавља са 48 страна, у којима је приказано 36 слика, уз 13 референци које су коришћене и наведене у литератури. Прво поглавље представља увод у коме је описана улога дистрибутивних система као и услови које један дистрибутивни систем треба да испуњава да би се обезбедило непрекидно напајање електричном енергијом до крајњег корисника, а да се при томе не угрози сигурност, економичност и управљивост. Описан је и значај примене рачунара у енергетици како би електроенергетски систем могао да одговори на велике захтеве повећања потрошње електричне енергије, у смислу економичности, брзине пројектовања и извођења радова, сигурности и стабилности.

У другом поглављу је објашњена дефиниција пројекта, начин на који се приступа планирању пројекта, врсте пројекта, садржај техничке документације пројекта и фазе пројекта. Укратко су описани и закони који се морају поштовати при пројектовању и извођењу трансформаторских станица. Дате су основне информације кључних елемената за реализацију и оптимизацију пројекта, описана је и улога свих учесника у пројекту.

У трећем поглављу је описан значај примене програмских алата при планирању и пројектовању трансформаторских станица, њихова међусобна усклађеност и компатибилност, широки опсег могућности и једноставности које они представљају за пројектанте и извођаче радова. Описана је примена Siemens – ових програма „Simaris Sivacon“ и „Simaris Design“, њихова улога, начин коришћења, праћење и одржавање тренутног стања технике у складу са свим релевантним стандардима, као и многе друге предности које пружају ови програми.

У четвртом поглављу је описан програм AutoCAD, који је један од најпознатијих и најпримењенијих програма за рачунарско пројектовање. Дат је кратак осврт на његов настанак, историју и фазе развоја. Приказан је начин употребе и коришћења програма, истакнута је његова прецизност и разне могућности при пројектовању, начин комуникације са корисником, организација цртежа, радно окружење програма као и многе друге предности које поседује овај програм.

У петом поглављу описан је програмски алат EPLAN, његов развој, ширење и утицај на смањење броја људи ангажованих на пројекту, аутоматизација свих процедура и поступака у изради пројекта у циљу смањења грешака изазваних људским фактором. Објашњени су сви EPLAN-ови производи, њихова намена и међусобна повезаност и размена података, коришћење интелигенције самог програма од почетне идеје, до развоја и нацрта, па све до производње и начина уз помоћ којих овај програм може одговорити на разне захтеве корисника. Дате су карактеристике програма, информације које пружа кориснику, начин комуникације са осталим уређајима. Истакнута је посебна важност овог програма у електротехници јер даје високу ефикасност, продуктивност, квалитет и тачност у цртању шема и припреми документације. Шесто поглавље представља закључак, а седмо поглавље списак коришћене литературе.

### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад кандидата Ивана Ангелова, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, бави се аспектима извођачког пројекта трансформаторске станице 35/x kV. Са циљем конкурентности и продуктивности указано је на неопходност аутоматизације поступка пројектовања електродистрибутивних објеката. Најважнији моменат у реализацији пројектне документације јесте избор одговарајућих програмских алата који ће омогућити најефикасније коришћење опреме и људских ресурса. Указано је да се у електроенергетици израда пројектне документације најчешће спроводи применом различитих комерцијалних програмских алата као и применом сопствено развијених програмских алата који садрже елементе експертског система.

У мастер раду су остварени следећи циљеви који се односе на: 1) Дефиницију и кратак опис врста пројекта у електроенергетици; 2) Преглед комерцијалних програмских алата за израду документације извођачког пројекта трансформаторске станице; 3) Анализу кључних елемената за реализацију графичке документације трансформаторске станице применом комерцијалних програмских алата Simaris Sivacon, AutoCAD и EPLAN; 4) Сагледавање свих аспеката извођачког пројекта на примеру трансформаторске станице 35/x kV.

### 4. Закључак и предлог

Кандидат Иван Ангелов, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, је у свом мастер раду успешно обрадио аспекте извођачког пројекта трансформаторске станице 35/x kV. Кандидат је исказао оригиналност, самосталност и систематичност у обради овог рада чији су резултати од користи пројектантима у ефикасној изради техничке документације.

На основу горе наведеног, Комисија предлаже Комисији II степена Електротехничког факултета у Београду да рад кандидата Ивана Ангелова, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, под насловом „Аспекти извођачког пројекта трансформаторске станице 35/x kV“ прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 3.9.2020. године

Чланови комисије

  
др Златан Стојковић, редовни професор

  
др Милета Жарковић, доцент