

Комисији 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 Ивана Вујовића под насловом: „ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ СИСТЕМА НАПАЈАЊА И КОМУНИКАЦИОНОГ ПОВЕЗИВАЊА РЕГИОНАЛНОГ „ДАТА ЦЕНТРА“ КОД БЕОГРАДА“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи:

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Иван Вујовић рођен је 24.01.1979. године у Цетињу, Република Црна Гора, СФРЈ. Завршио је основну школу "Ловћенски Партизански Одред" у Цетињу и Општу Гимназију у Цетињу. На Електротехничком факултету у Подгорици, одсек: Електроника, Телекомуникације и Рачунари, смер: Телекомуникације, дипломирао је 2005. године, са просечном оценом 7,7. Мастер студије на одсјеку: Системско инжењерство и радио комуникације завршио је 2013. године на Електротехничком факултету у Београду, са просечном оценом 9,33. На Електротехничком факултету у Подгорици, одсек: Енергетика и Аутоматика, смер: Електроенергетски системи дипломирао је 2017. године, са просечном оценом 7,87. Мастер студије на одсјеку: Електроенергетски системи, модул: Постројења и опрема уписао је у октобру 2017. године на Електротехничком факултету у Београду. Положио је све испите са просечном оценом 9,8.

2. Предмет, циљ и методологија рада

Предмет рада представља идејно решење енергетског снабдевања и комуникационог повезивања регионалног „Дата центра“. Циљ рада је концептуално решење реализације регионалног „Дата центра“ у домену напајања и комуникација, реализације сопствених извора напајања који укључују ветроелектрану, соларну електрану и електрану на депонијски гас и припадајућих разводних постројења. Методологија која је коришћена у изради рада обухвата прорачуне капацитета „Дата центра“, софтверске прорачуне ветро и соларног потенцијала локације ради израчунавања потребних капацитета одговарајућих електрана, прорачун капацитета електране на депонијски гас и прорачун припадајућих разводних постројења.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад садржи 65 страница текста у оквиру којег су: увод, 6 поглавља, списак слика, табела и литературе. Додатак раду су 3 прилога.

У оквиру увода дат је оквирни приказ разлога развоја инфраструктуре великих „Дата центара“. Затим је објашњен начин реализације, димензионисања напајања и комуникационог повезивања „Дата центра“ регионалног карактера.

Прво поглавље анализира оправданости изградње регионалног „Дата центра“ и сопствених извора напајања чија је улога снабдевање „Дата центра“ електричном енергијом, преко ЕЕС-а. Разлози за реализацију оваквог пројекта су економске природе, уштеда потрошње електричне енергије, технолошко-технички напредак и разлози политичке природе.

У другом поглављу описаны су услови за имплементацију пројекта „Дата центра“ и сопствених извора електричне енергије. На мапи су обиљежене изабране локације поједињих објеката и дати разлози одабира назначених локација.

Треће поглавље односи се на техничко решење „Дата центра“ као целине и поједињих делова везаних за напајање и комуникационо повезивање rack-ова смештених унутар објекта. На основу

потрошње електричне енергије IT опреме у једном rack-у, HVAC система, UPS система и других потрошача димензионисано је потребно напајање за предвиђени број rack-ова. Такође је дефинисан и начин комуникационог повезивања.

Четврто поглавље рада односи се на сопствене изворе електричне енергије и подељено је на три дела. При део обухвата прорачун ветропотенцијала локације одабране за изградњу ветроелектране, као и израчунавање инсталисане снаге и очекивану производњу електричне енергије на годишњем нивоу. На крају овог дела наведен је број потребних ветроагрегата и површина на којој се планирана ветроелектрана простире. Други део представља прорачуне соларног потенцијала изабране локације за изградњу соларне електране. У овом делу је извршено димензионисање свих елемената који чине соларну електрану. У трећем делу је наведена инсталисана снага и очекивана производња електричне енергије из електране на депонијски гас, те њена улога у напајању „Дата центра“.

У петом поглављу је представљен начин електроенергетског повезивања „Дата центра“ и сопствених извора напајања на ЕЕС. Представљен је и начин комуникационог повезивања „Дата центра“ на оптичку мрежу ЕПС и оптичке прстенове провајдера телекомуникационих сервиса.

У последњем, шестом поглављу, дат је закључак мастер рада у коме су сажето приказани најважнији резултати из претходних поглавља.

У прилогу 1 су дата мерење величина за процену ветропотенцијала локације. Прилог 2 садржи програмски код који је написан у програмском пакету *Python*, а који је коришћен за прорачуне ветропотенцијала и капацитета вјетроелектране. Прилог 3 садржи двије табеле које представљају резултате анализе соларног потенцијала прмјеном *online* базе података PVGIS SAF Climate.

4. Закључак и предлог

Кандидат Иван Вујовић се у свом мастер раду бавио развојем идејног решења регионалног „Дата центра“ који би био лоциран на периферији Београда. С обзиром да овакви објекти представљају велике потрошаче електричне енергије, главни стручни део рада се односи на пројектовање обновљивих извора енергије који би обезбедили да овај објекат буде напајан из чистих извора енергије. Поред енергетске инфраструктуре, кандидат је предложио рачунарске и телекомуникационе системе оваквог центра. Посебна вредност рада је што су сви прорачуни базирани на реалним потенцијалима обновљивих извора и на реалном стању електроенергетске и телекомуникационе инфраструктуре. Кандидат је спровео прорачуне у програму *Python* и предложио капацитете ветроелектране и соларне електране које би обезбедиле довољну количину енергије за предложени објекат.

С обзиром да су анализе које је кандидат спровео у раду показале техничку изводљивост објекта, рад може имати значајну практичну вредност и потенцијално представља подлогу за даљи развој ове идеје.

На основу напред наведног Комисија предлаже да се рад Ивана Вујовића, под насловом „Идејно решење система напајања и комуникационог повезивања регионалног „дата центра“ код Београда“ прихвати као мастер рад и одобри јавна усмена одбрана.

Београд, 20. 05. 2019.

Чланови комисије:

Др Жељко Ђуришић, ванр. проф.

Др Зоран Стојановић, ванр. проф.