

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 17.12.2025 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Марко Јосиповић под насловом „Пројектовање и пуштање у рад централног система за надзор и управљање комерцијалних зграда“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Марко Јосиповић је рођен 22.11.1995. године у Београду. Завршио је основну школу „Вељко Дугошевић“ у Београду као носилац дипломе „Вук Караџић“. Након тога је уписао Прву београдску гимназију у Београду коју такође завршава као носилац дипломе „Вук Караџић“. Основне академске студије на Електротехничком факултету у Београду уписао је 2014. године, на студијском програму Електротехника и рачунарство. Модул Рачунарска техника и информатика уписао је 2015. године, а 2016. године прелази на модул Сигнали и системи, на којем и завршава основне студије. Дипломирао је 2020. године са просечном оценом 7,83. Дипломски рад чији наслов гласи „Аутоматизација система вештачког наводњавања коришћењем Arduino платформе“ одбранио је са оценом 10. Мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу Сигнали и системи, први пут уписује 2021. године, те се, након краћег прекида студија, поново уписује на исти модул у октобру 2024. године. Од фебруара 2021. године запослен је у предузећу „DBS d.o.o.“ на позицији „Инжењер за реализацију BMS-a“ и бави се пројектовањем, програмирањем и пуштањем у рад централних система за аутоматизацију, надзор и управљање пословних зграда и других комерцијалних објеката.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Као припрему за израду мастер рада под насловом „Пројектовање и пуштање у рад централног система за надзор и управљање“, кандидат Марко Јосиповић извршио је анализу релевантне стручне литературе, техничке документације и пројектне документације из области аутоматизације и управљања техничким системима у објектима. Истраживачки рад обухватио је анализу реалног пројекта централног система за надзор и управљање (Building Management System – BMS) на примеру тржног центра AVA Shopping Park, са посебним освртом на пројектовање система, програмирање контролера, интеграцију различитих техничких подсистема и израду супервизорског дела система.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата укупно 88 страна, укључујући насловну страну, захвалницу, садржај, списак скраћеница, списак слика и списак табела. Рад садржи 95 слика, две табеле и 17 коришћених референци. Структура рада обухвата увод, пет поглавља, закључак и списак коришћене литературе.

У првом поглављу, које представља увод, дефинисани су предмет и циљ рада, уз осврт на развој паметних зграда и значај BMS система за повећање енергетске ефикасности, побољшање комфора корисника и ефикасније управљање савременим комерцијалним објектима. Представљен је и објекат AVA Shopping Park, на којем је развијен и реализован централни систем за надзор и управљање.

Друго поглавље обухвата захтеве дефинисане пројектном документацијом и очекиване функционалности BMS система. У трећем поглављу описана је уграђена опрема, њене техничке карактеристике и могућности. Четврто поглавље приказује део израђених електричних шема BMS ормана и њихову реализацију у складу са пројектним захтевима и избором опреме.

У петом поглављу описани су коришћени софтвер, поступак програмирања контролера и супервизорске станице, имплементација управљачке логике, комуникација са опремом и реализација корисничког интерфејса. Шесто поглавље приказује резултате након реализације система, као и могућности надзора и управљања које су доступне оператеру.

У закључку су сумирани остварени резултати и анализирана успешност реализације постављених захтева.

Наведене су реализоване функционалности и измене у односу на првобитну пројектну документацију, као и могућности даље надоградње и унапређења система.

4. Анализа са кључним резултатима

У оквиру овог мастер рада приказана је реализација централног система за надзор и управљање у тржном центру AVA Shopping Park, на примеру реалног пројекта. Обухваћени су пројектовање и конфигурисање система, избор и начин повезивања опреме у BMS орманима и теренске опреме, интеграција различитих техничких подсистема, као и израда супервизорског дела система. Пројектом су обухваћени системи вентилације, грејања и хлађења, осветљења, мерења потрошње електричне енергије и воде, као и други системи значајни за функционисање објекта.

Током реализације рада аутор је учествовао у пројектовању система, програмирању контролера, конфигурисању комуникације са уређајима и системима, изради графичког корисничког интерфејса, као и у тестирању и пуштању система у рад. За комуникацију са различитим уређајима коришћени су протоколи BACnet, Modbus и M-Bus, чиме је омогућена интеграција опреме различитих намена у јединствен систем за надзор и управљање.

Као резултат рада реализован је функционалан BMS систем који омогућава централизован надзор и управљање техничким системима објекта са супервизорске станице. Реализоване су функције праћења тренутних вредности, управљања опремом, генерисања и обраде аларма, чувања историјских података и праћења потрошње енергената. Применом временских распореда, дефинисањем режима рада и аутоматизацијом управљања створени су услови за рационалније коришћење енергије и повећање енергетске ефикасности објекта. У оквиру система делом су реализоване и функције енергетског менаџмента, које омогућавају прикупљање и праћење података о потрошњи електричне енергије и воде. На основу прикупљених података омогућено је праћење потрошње појединачних купаца и обрачун утрошених енергената, чиме је омогућено издавање рачуна на основу стварно измерене потрошње. На овај начин реализован је систем који, поред надзора и управљања техничким системима, пружа и основу за ефикасније управљање енергетским ресурсима и праћење њихове потрошње.

5. Закључак и предлог

Кандидат Марко Јосиповић је у свом мастер раду успешно обрадио актуелну и инжењерски значајну тему реализације централног система за надзор и управљање у комерцијалном објекту. Рад је урађен на основу реалног пројекта и представља значајан допринос практичној примени централног система за надзор и управљање у области аутоматизације и централизованог управљања савременим објектима. На основу изложеног, Комисија за преглед и оцену мастер рада предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Марка Јосиповића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 10.09.2026. године

Чланови комисије:

др Јован Трифуновић Ванредни професор
сагласан, 09.09.2026.

др Александар Ракић Редовни професор
сагласан, 10.09.2026.