



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд, Србија

Тел. 011/324-8464, Факс: 011/324-8681

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 19. 1. 2021. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Петра Ђирића под насловом „Електричне инсталације система за даљинско читавање мерача испоручене топлотне енергије у паметним зградама“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Петар Ђирић је рођен 12. 7. 1996. године у Параћину. Завршио је основну школу „Ђура Јакшић“ у Параћину као носилац дипломе „Вук Караџић“. Уписао је гимназију, природно-математички смер у Параћину коју је завршио као носилац дипломе „Вук Караџић“. Основне академске студије на Електротехничком факултету у Београду уписао је 2015. године, на смеру Електротехника и рачунарство. Модул Енергетика изабрао је 2016. године. Дипломирао је 2019. године са просечном оценом 7,76. Дипломски рад на тему „Електричне инсталације ниског напона комбинованих система за производњу/потрошњу електричне енергије“ одбранио је у септембру 2019. године оценом 10. Мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу Енергетска ефикасност уписао је у октобру 2019. године. Положио је све испите са просечном оценом 9,20. Од 1. новембра 2019. године запослен у Заводу за електротехнику Саобраћајног института ЦИП на пословима израде пројеката електроенергетских инсталација ниског напона.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 102 стране, са укупно 56 слика, 10 табела и 48 референци. Рад садржи увод, 4 поглавља и закључак, списак коришћене литературе и три прилога.

У уводном поглављу су описани предмет и циљ рада, дат је преглед поглавља и кратак опис сваког од њих.

У првом поглављу изложене су теоријске основе M-Bus стандарда и објашњено зашто је он најпогоднији за даљинско читавање комуналних бројила. Поред тога, детаљно су представљени принципи рада и параметри преноса M-Bus комуникационе мреже.

У другом поглављу представљена је законска регулатива у Републици Србији, али и у Европској Унији, која регулише област енергетике, енергетских перформанси зграда и енергетске ефикасности, а којима се дефинишу и права и обавезе у вези са системима мерача испоручене топлотне енергије. Затим је објашњен принцип рада мерача испоручене топлотне енергије, а представљени су и начини регулисања потрошње, значај оваквих система са аспекта рационализације потрошње, односно са аспекта енергетске ефикасности и изложени постојећи и могући тарифни системи, односно системи наплате потрошње.

У трећем поглављу приказана је опрема, односно конкретни репрезентативни уређаји неопходни да се реализује један систем даљинског читавања мерача испоручене топлотне енергије. Приказани су сами мерачи (мерни уређаји) потрошње, уређаји за њихово читавање, као и уређаји који имају улогу бежичног преноса читаних података до крајњег система надзора и управљања, те је представљен и један систем надзора и управљања.

У четвртном поглављу приказан је пример пројектног решења реализованог у пракси. Кроз прилагођену графичку документацију из пројекта и кроз неопходне прорачуне

објашњен је сваки детаљ неопходан за разумевање, пројектовање и реализацију конкретне система за даљинско читавање мерача испоручене топлотне енергије у паметним зградама
Последње поглавље представља закључак и кратак осврт на целокупан рад.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Петра Ћирића бави се проблематиком пројектовања електричних (електроенергетских и комуникационих) инсталација система за даљинско читавање мерача испоручене топлотне енергије у паметним зградама. Анализиран је реалан пројекат електричних инсталација топлотне подстанице стамбеног објекта који се налази у Крагујевцу, рађен у 2020. години. Приликом израде пројекта, кандидат (аутор овог мастер рада), учествовао је, као пројектант сарадник, у проналажењу техничког решења, а затим и у изради пројектне документације (текстуалне, нумеричке и графичке) његових електричних инсталација.

У раду је кроз приказ прилагођене графичке документације из пројекта и кроз приказ неопходних прорачуна, са позивањем на важеће прописе и стандарде, објашњен сваки детаљ неопходан за разумевање, пројектовање и реализацију конкретне система за даљинско читавање мерача испоручене топлотне енергије у паметним зградама. За његову реализацију изабрана је репрезентативна опрема, која је неопходна за реализацију наведеног система, детаљно су приказане и објашњене све карактеристике изабране опреме, приказана је и диспозиција опреме у објекту са трасама проводника.

Пошто се у различитим деловима комуникационе мреже разматране паметне зграде користе различити протоколи за комуникацију и то М-Bus, RS-485, Modbus и GSM/GPRS, од којих је најважнији М-Bus који је основни комуникациони протокол у системима мерача, те је с тога само тај протокол детаљно објашњен, објашњено је у којим деловима мреже се користи који од наведених протокола, као и који проводници и који портови (прикључци, контакти) се користе за повезивање опреме у њима.

Коначно у раду су дате и неке смернице за могућа другачија решења и могуће правце и потенцијал развоја будућности оваквих система, са аспекта енергетске ефикасности и енергетских перформанси зграда.

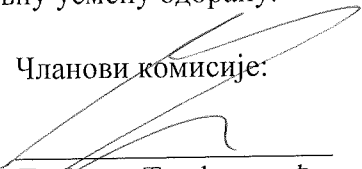
4. Закључак и предлог


Кандидат Петар Ћирић је у свом мастер раду успешно обрадио тему пројектовања електричних (електроенергетских и комуникационих) инсталације система за даљинско читавање мерача испоручене топлотне енергије у паметним зградама. Очекује се да овај рад послужи као помоћна литература пројектантима који се у својој пракси први пут сусрећу са специфичностима пројектовања тог типа електричних инсталација ниског напона. Током израде мастер рада кандидат је показао самосталност и систематичност.

На основу изложеног, Комисија за преглед и оцену мастер рада предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Петра Ћирића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 26. 1. 2021. године

Чланови комисије:


Др Јован Трифуновић, доцент


Др Дарко Шошић, доцент