

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 01.09.2026 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Оља Пантелић под насловом „Реализација аутономног бежичног сензорског система за праћење квалитета ваздуха“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Оља Пантелић је рођена 1. августа 2002. године у Вршцу. Завршила је основну школу „Јован Стерија Поповић“ у Вршцу као носилац Вукове дипломе. Потом је 2017. године уписала гимназију „Борислав Петров Браца“ у Вршцу, природно-математички смер, коју је такође завршила као носилац Вукове дипломе. Дипломирала је на Одсеку за електронику и дигиталне системе 2025. године са просечном оценом 8,17. Дипломски рад одбранила је у октобру 2025. године са оценом 10. Мастер академске студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, на Модулу за електронику и дигиталне системе, уписала је у новембру 2025. године. Положила је све испите са просечном оценом 10,00.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидаткиња Оља Пантелић је као припрему за израду мастер рада проучила релевантну литературу из области праћења квалитета ваздуха, бежичних сензорских система и прикупљања енергије из окружења (energy harvesting). Анализирани су показатељи квалитета ваздуха, принципи рада сензора за мерење суспендованих честица и параметара околине, извори и начини складиштења енергије мале снаге, као и документација коришћених развојних платформи. Посебно су размотрени проблеми променљиве потрошње сензорског чвора и ограничене снаге доступне из energy harvesting извора. На основу анализе одабрана је конфигурација са соларним ћелијама и секундарном пуњивом батеријом, уз периодични режим рада ради смањења просечне потрошње.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 56 страна, са укупно 14 слика, 10 табела и 12 референци. Рад садржи увод, три централна поглавља и закључак (укупно 5 поглавља), списак коришћене литературе, списак скраћеница, списак слика и списак табела.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет, циљ и мотивација рада. Дефинисан је задатак реализације система за праћење квалитета ваздуха уз разматрање могућности напајања енергијом прикупљеном из окружења.

У другом поглављу су приказане теоријске основе праћења квалитета ваздуха и energy harvesting система. Описани су РМ честице и гасни показатељи, типични извори и начини складиштења енергије, као и значај енергетски ефикасних режима рада.

У трећем поглављу су описане коришћене хардверске компоненте: DC2344А развојна платформа са колима за управљање енергијом и Polverine mikroBUS плоча са BMV080 и BME690 сензорима, ESP32-S3-MINI-1 модулом и комуникационим интерфејсима.

У четвртном поглављу је приказана експериментална реализација система, укључујући конфигурацију DC2344А платформе са колом LTC3106, повезивање компоненти, анализу потрошње, конфигурацију софтвера, Wi-Fi и MQTT комуникацију и пренос података коришћењем мобилног уређаја. Приказани су и анализирани резултати вишечасовног мерења квалитета ваздуха.

Пето поглавље представља закључак у коме су сумирани резултати рада, ограничења напајања из извора мале снаге и могућности даљег унапређења и повећања енергетске аутономије система.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Оље Пантелић бави се реализацијом бежичног сензорског система за праћење квалитета ваздуха и испитивањем могућности његовог напајања амбијенталном енергијом. Реализовани сензорски чвор омогућава праћење концентрација PM1, PM2.5 и PM10 честица, као и температуре, релативне влажности, атмосферског притиска и изведених показатеља квалитета ваздуха. Подаци се преносе путем Wi-Fi мреже и MQTT протокола, док је за испитивање могућности аутономног напајања

коришћена DC2344A energy harvesting платформа.

Експерименталном анализом утврђено је да потрошња значајно зависи од режима рада. Показано је да соларне ћелије не могу непосредно да обезбеде потребне тренутне струје, па секундарна батерија има важну улогу у складиштењу енергије и напајању потрошача. Ради смањења просечне потрошње примењен је периодични режим мерења са периодом од пет минута. Функционалност система потврђена је мерењем на отвореном простору и преносом података, као и конфигурацијом са мобилним телефоном као Wi-Fi приступном тачком и MQTT broker-ом.

Основни доприноси рада су: 1) реализација јединственог система који повезује сензорски чвор и energy harvesting напајање; 2) конфигурација софтвера за периодично прикупљање и MQTT пренос сензорских података; 3) експериментална анализа потрошње и улоге соларних ћелија и секундарне батерије; 4) провера рада система и анализа прикупљених података о квалитету ваздуха.

5. Закључак и предлог

Кандидаткиња Оља Пантелић је у свом мастер раду успешно реализовала и експериментално испитала бежични сензорски систем за праћење квалитета ваздуха са могућношћу напајања енергијом прикупљеном из окружења. Реализовани систем омогућава периодично прикупљање и бежични пренос више параметара, а анализа напојног дела показала је значај складиштења енергије и прилагођавања режима рада условима ограничене расположиве снаге.

Кандидаткиња је исказала самосталност и систематичност у раду и способност да повеже теоријску анализу, конфигурацију хардвера и софтвера и експерименталну проверу система.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Оље Пантелић прихвати као мастер рад и кандидаткињи одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 04.09.2026. године

Чланови комисије:

др Радивоје Ђурић Ванредни професор
сагласан, 04.09.2026.

др Ненад Јовичић Ванредни професор
сагласан, 04.09.2026.