

КОМИСИЈА ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 10.07.2025 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Гордан Мацура под насловом „Економско поређење реверзибилних хидроелектрана и батеријских система за складиштење енергије“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Гордан Мацура је рођен 23.09.2000. године у Београду. Завршио је основну школу „Иван Гундулић“ у Београду. Потом је уписао Електротехничку школу „Никола Тесла“ у Београду, смер електротехничар-енергетике, коју је завршио са одличним успехом. Електротехнички факултет уписао је 2019. године. Дипломирао је на одсеку за Енергетику, смер Електроенергетски системи, 2023. године са просечном оценом 8,35. Дипломски рад одбранио је у септембру 2023. године са оценом 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за Електроенергетске системе, смер Обновљиви извори енергије, уписао је у октобру 2023. године.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Гордан Мацура је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Извршио је прибављање података потребних за моделовање реверзибилне хидроелектране и батеријског система у контексту будућих услова на тржишту електричне енергије. У оквиру рада развијени су модели у софтверском алату PLEXOS, на којима је кандидат спровео све потребне симулације. Анализирана је економска исплативост поменутих система кроз кључне економске параметре. Добијени резултати указују на снажну међусобну условљеност технолошких и тржишних карактеристика при доношењу инвестиционих одлука у домену енергетских складишта.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 38 страница текста, са укупно 28 слика и 10 референци. Рад је подељен у следеће целине: увод, 3 поглавља и закључак (укупно 5 поглавља) и списак коришћене литературе. Прво поглавље даје општи увод у значај складиштења енергије у контексту енергетске транзиције, као и преглед основних мотива за поређење реверзибилних хидроелектрана и батеријских система. У другом поглављу детаљно су представљене су основне техничке карактеристике и принципи рада анализираних технологија. Дат је посебан осврт на различите типове батерија и примену ових технологија у електроенергетском систему. У трећем поглављу описана је методологија економске анализе која је примењена, уз дефинисање кључних економских параметара. У четвртм поглављу представљени су резултати симулација изведених у софтверу PLEXOS, за будуће тржишне услове. Анализирана је економска исплативост реверзибилних хидроелектрана и батеријских система у више различитих сценарија, са различитим почетним претпоставкама. У завршном, петом поглављу, дат је свеобухватан преглед спроведених анализа и изведени су кључни закључци.

4. Анализа са кључним резултатима

Кандидат Гордан Мацура је у свом мастер раду дао детаљну економску анализу реверзибилних хидроелектрана и батеријских система за складиштење енергије у контексту будућих услова на тржишту електричне енергије. Циљ рада био је да се изврши упоредна економска анализа ових технологија кроз примену кључних економских параметара. Као репрезентативни пример реверзибилних хидроелектрана анализирани су параметри потенцијалне реверзибилне хидроелектране Ђердап 3, док су за батеријске системе узети еквивалентни двочасовни и четворочасовни литијум-јонски системи. Кандидат је самостално

израдио моделе претходно поменутих система, а прорачуни су реализовани у професионалном софтверском алату PLEXOS.

На основу спроведених анализа, кандидат је показао да су реверзибилне хидроелектране и батеријски системи кључни за повећање флексибилности и поузданости електроенергетског система, посебно у контексту растуће пенетрације обновљивих извора енергије. Рад је посебно указао на то да су реверзибилне хидроелектране генерално биле исплативије у значајно већем броју сценарија у односу на четворочасовне литијум-јонске батеријске система, док двочасовни системи нису показали исплативост ни у једном анализираном сценарију. Рад представља вредан допринос разумевању економских изазова у интеграцији технологија за складиштење енергије у савремене електроенергетске система.

5. Закључак и предлог

Кандидат Гордан Мацура је у свом мастер раду извршио упоредну анализу економских параметара реверзибилних хидроелектрана и батеријских система, као конкурентних технологија за складиштење енергије. Прорачуни су извршени са реалним параметрима система у професионалном софтверском пакету PLEXOS. С обзиром на то да складишта енергије представљају кључне елементе за интеграцију обновљивих извора енергије у глобалном електроенергетском систему, спроведене анализе су врло актуелне и имају значајну улогу у погледу развоја националног и глобалног електроенергетског система. Кандидат Гордан Мацура је исказао самосталност и инжењерску зрелост при решавању проблема који су били предмет овог мастер рада. Спроведене анализе, које су урађене на високом стручном и техничком нивоу, имају битан практичан значај и могу послужити као подлога при стратешком планирању развоја електроенергетског система Србије.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Гордана Мацуре, под насловом „Економско поређење реверзибилних хидроелектрана и батеријских система за складиштење енергије“, прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 14.07.2025. године

Чланови комисије:

др Жељко Ђуришић Редовни професор
сагласан, 13.07.2025.

др Бојана Шкрбић Доцент
сагласан, 13.07.2025.

Кристина Лазовић Асистент
сагласан, 14.07.2025.