

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ
Кнеза Вишеслава 1, Београд

ИЗВЕШТАЈ О ПОДОБНОСТИ МАСТЕР РАДА ЗА ОДБРАНУ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ 1. Датум именовања (избора) комисије: 11.03.2026. године, број одлуке: 03-2097/3 2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање и назив факултета (установе) у којој је члан комисије запослен: ▪ др Ратко Ристић, ред.проф. Универзитета у Београду-Шумарског факултета (ужа научна област: Ерозија и конзервација земљишта и вода) ▪ др Сениша Половина, доцент. Универзитета у Београду-Шумарског факултета (ужа научна област: Ерозија и конзервација земљишта и вода) ▪ др Вукашин Милчановић, доцент. Универзитета у Београду-Шумарског факултета (ужа научна област: Ерозија и конзервација земљишта и вода)
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ 1. Име, име једног родитеља, презиме: Смиља, Милан, Јаковљевић 2. Датум и место рођења, општина, држава: 10.11.2000., Београд, Савски Венац, Република Србија 3. Студијски програм основних студија које је кандидат завршио: Еколошки инжењеринг у заштити земљишних и водних ресурса 4. Датум завршетка основних студија: 14.01.2025.
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА: Реонизације зоне ризика од деградације природних ресурса на сливу реке Ликодре
IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА: Навести кратак садржај са назнаком броја страна, поглавља, слика, шема, графика и сл. Рад је написан на 100 страна. Садржи 7 поглавља, 27 карата, 5 слика, 14 табела и 5 графика, преглед литературе и извора, апстракт са кључним речима на српском и енглеском језику и резиме.
V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА Поднети мастер рад припада категорији теоријско-истраживачких и састоји се из следећих делова: УВОД (9–11 стр.) Кандидат у уводу говори о деградацији природних ресурса као сложеном процесу који на сливним подручјима настаје као последица деловања природних и антропогених фактора, као и о ерозији земљишта као једном од најзначајнијих облика физичке деградације земљишта. Указује на просторну неуједначеност ерозионих процеса, на значај климатских услова, који се у раду разматрају применом сценарија RCP 4.5 и RCP 8.5, као и на улогу географских информационих система (ГИС) у интеграцији и анализи просторних података. Као

подручје истраживања представља слив реке Ликодре, који се највећим делом налази на територији општине Крупањ, а мањим делом на територији општине Осечина, и чија је подложност ерозионим и бујичним процесима посебно дошла до изражаја током догађаја из маја 2014. године. У потпоглављима су дефинисани предмет и проблем истраживања, циљ и задаци истраживања, као и три полазне хипотезе.

ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ И ПРЕГЛЕД ДОСАДАШЊИХ ИСТРАЖИВАЊА (12–16 стр.) Кандидат у овом поглављу приказује теоријске основе деградације земљишних и водних ресурса, ерозионих процеса, продукције ерозионог материјала и проноса наноса, природних опасности и рањивости сливних подручја, примене ГИС-а у анализи и издвајању рањивих подручја, као и утицаја климатских промена и начина коришћења земљишта на ерозионе процесе. Посебан осврт даје на досадашња истраживања у сливу Ликодре. Приказује резултате поређења са Картом ерозије из 1983. године, према којима је просечна вредност коефицијента ерозије смањена са 0,275 на 0,204, затим резултате примене модификоване Методе потенцијала ерозије и морфометријске анализе, на основу којих је Ликодра одређена као бујични водоток, као и истраживања на подручју општине Крупањ усмерена на развој методологије за идентификацију ерозионих подручја. Наводи и резултате анализе опасности од бујичних поплава применом индекса FFPI и методе АНР, према којима су површине у високим класама подложности заузеле 76,20%, 87,78% и 91,73% слива. Поглавље завршава приказом законског и планског оквира заштите земљишних и водних ресурса у Републици Србији (Закон о водама, Закон о заштити земљишта, Закон о пољопривредном земљишту, Закон о шумама, Закон о заштити животне средине и Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама).

ПОДРУЧЈЕ И МАТЕРИЈАЛ ИСТРАЖИВАЊА (17–41 стр.) У поглављу је дат приказ истраживаног подручја слива реке Ликодре: географски положај и основне физичко-географске карактеристике (површина слива 217,31 km², обим 104,35 km, средњи нагиб терена 21,3%, густина хидрографске мреже 2,58 km·km⁻²), топографске карактеристике добијене на основу дигиталног модела висина EU-DEM v1.1 (надморска висина, нагиб и експозиција терена), геолошке карактеристике на основу слоја „Инжењерскогеолошке јединице“ са геопортала ГеоСрбија, педолошке карактеристике (девет педолошких јединица, при чему смеђа земљишта на кречњаку и на шкриљцима заједно обухватају 77,44% слива), хидрографске карактеристике и бујични карактер водотока, као и начин коришћења земљишта према подацима CLC+ Backbone 2021, према којима површине под дрвенастим листопадним врстама заузимају 58,71% подручја. Приказани су климатски подаци за референтни период 1992–2021. године и климатске пројекције за период 2071–2100. године према сценаријима RCP 4.5 и RCP 8.5, преузете из Дигиталног атласа климе Србије, као и подаци о природним опасностима и угроженим елементима доступни путем Регистра ризика од катастрофа, геопортала ГеоСрбија и BEWARE веб ГИС платформе.

МЕТОД РАДА (42–54 стр.) Кандидат описује општи методолошки приступ заснован на примени Методе потенцијала ерозије и просторних анализа у ГИС окружењу, спроведен кроз више међусобно повезаних фаза. Приказује поступак припреме и обраде просторних података, при чему су просторне анализе и прорачуни спроведени у софтверу ArcMap 10.3.1, а завршна картографска обрада у софтверу QGIS 3.40.1. Детаљно приказује све параметре Методе потенцијала ерозије: температурни коефицијент подручја (T), средњу годишњу количину падавина (H_{god}), коефицијент отпора земљишта на ерозију (Y), коефицијент уређења слива ($X \cdot a$), коефицијент видљивих и јасно изражених ерозионих процеса (ϕ) и средњи нагиб терена (Isr), као и поступак прорачуна коефицијента ерозије (Z), годишње продукције ерозионог материјала (W_{god}) и годишњег проноса наноса (G_{god}) применом коефицијента ретенције наноса (Ru), уз одређивање количина вученог и суспендованог наноса. Утицај климатских промена анализиран је поновним прорачуном W_{god} и G_{god} за сценарије RCP 4.5 и RCP 8.5, при чему је коефицијент ерозије Z задржан непромењен. У поглављу је описан и поступак прегледа природних опасности и угрожених елемената, као и поступак издвајања подручја високог, средњег и нижег приоритета визуелним тумачењем просторне расподеле коефицијента ерозије (Z) и специфичне годишње продукције ерозионог материјала (W_{godsp}).

РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА (55–88 стр.) Кандидат у овом поглављу приказује резултате прорачуна интензитета ерозије, продукције ерозионог материјала и проноса наноса на сливу реке Ликодре. Вредности коефицијента Y крећу се од 0,50 до 1,25, а коефицијента $X \cdot a$ од 0,00 до 0,90. Вредности коефицијента ерозије Z крећу се од 0 до 1,398, док средња вредност износи 0,230, што одговара IV категорији разорности, односно слабој ерозији, при чему је владајући тип површинска ерозија. На сливу доминира V категорија – врло слаба ерозија, која заузима 64,28% површине, следе III категорија – осредња ерозија (21,19%), IV категорија – слаба ерозија (12,33%), II категорија – јака ерозија (2,17%) и I категорија – ексцесивна ерозија (0,03%). Температурни коефицијент подручја повећава се са 1,07–1,09 у референтном периоду на 1,16–1,18 према сценарију RCP 4.5, односно на 1,22–1,24 према сценарију RCP 8.5, док се средња годишња количина падавина смањује са 863,67–1.064,59 mm на 820,49–1.011,36 mm (RCP 4.5), односно на 777,31–958,13 mm (RCP 8.5). За референтни период укупна годишња продукција ерозионог материјала (W_{god}) износи $91.677,28 \text{ m}^3 \cdot \text{god}^{-1}$, а годишњи пронос наноса (G_{god}) $71.450,64 \text{ m}^3 \cdot \text{god}^{-1}$. Према сценарију RCP 4.5 W_{god} износи $94.182,29 \text{ m}^3 \cdot \text{god}^{-1}$ (повећање од 2,73%), а према сценарију RCP 8.5 износи $93.973,56 \text{ m}^3 \cdot \text{god}^{-1}$ (повећање од 2,50%), при чему суспендовани нанос има знатно веће учешће у укупном проносу. Преглед плавних зона ($Q50$ и $Q1000$), нестабилних терена, инжењерскогеолошких услова, истражних поља минералних сировина и потенцијално угрожених елемената има прегледни и квалитативни карактер. На основу добијених резултата издвојена су три подручја: подручје високог приоритета у средишњем делу слива, са издужењем према североистоку, подручје средњег приоритета које га окружује и подручје нижег приоритета у преосталим деловима слива.

ДИСКУСИЈА (89–93 стр.) Приликом поређења са ранијим истраживањем утврђено је да је средња вредност коефицијента ерозије од 0,230 нешто виша од раније утврђене вредности 0,204, али обе припадају IV категорији ерозије, при чему кандидат наглашава да се разлика не може непосредно тумачити као доказ повећања интензитета ерозије. Према примењеном моделу, до излазног профила слива доспева приближно 78% произведеног материјала. Кандидат указује да температурни коефицијент и средња годишња количина падавина у формули Методе потенцијала ерозије делују у супротним правцима, због чега сценарио RCP 8.5 не мора довести до веће продукције ерозионог материјала у односу на сценарио RCP 4.5, те да добијене резултате треба тумачити као анализу осетљивости модела, а не као прецизну прогнозу, будући да метод не обухвата непосредно интензитет појединачних падавинских догађаја. Разматра повезаност деградације природних ресурса, природних опасности и подручја различитог приоритета и указује на потребу за интегралним управљањем сливом. Даје предлог мера за издвојена подручја: обнављање вегетационог покривача, затрављивање и формирање заштитних појасева, контурну обраду на нагнутим обрадивим површинама, пошумљавање усмерено на голе, деградиране и слабо обрасле површине, као и техничке објекте у активним јаругама и бујичним коритима, уз потребу за успостављањем јединственог просторног информационог система.

ЗАКЉУЧАК (94–95 стр.) Закључци су изнети на основу описане методологије рада, јасно и по логичном реду, уз навођење ограничења истраживања и практичне вредности добијених резултата.

ЛИТЕРАТУРА И ИЗВОРИ У овом поглављу наведено је 58 литературних извора, који су од значаја за урађени мастер рад.

VI ЗАКЉУЧЦИ

Оцена квалитета садржаја рада (оцена истраживања и резултата, квалитета понуђеног решења, закључака и др) и оцена писаног рада (квалитет написаног текста, вредност прилога и сл.).

У овом раду анализирана је просторна расподела ерозионих процеса и извршена реонизација подручја различитог приоритета у сливу реке Ликодре. За процену интензитета ерозије, продукције ерозионог материјала и проноса наноса примењена је Метода потенцијала ерозије у ГИС окружењу, за референтни период 1992–2021. године и за период 2071–2100. године према климатским сценаријима RCP 4.5 и RCP 8.5. Резултати прорачуна повезани су са подацима о природним опасностима и угроженим елементима доступним на веб ГИС платформама, чиме је формирана просторна основа за теренску проверу, праћење стања и усмеравање мера заштите земљишних и водних ресурса.

Мастер рад је написан јасним стилом, правилно коришћеном терминологијом и са

задовољавајућом структуром. У раду су правилно приказани резултати са одговарајућим картама, сликама, табелама и графицима. У техничком смислу рад је квалитетно израђен.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА:

1. Да ли мастер рад садржи све битне елементе и да ли је написан у складу са насловом рада **ДА**

2. Недостаци мастер рада и њихов утицај на резултат истраживања **нема**

VIII ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене мастер рада, комисија предлаже:

- да се мастер рад прихвати а кандидату одобри одбрана;

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Ратко Ристић, ред. проф.
Универзитета у Београду Шумарског факултета

др Синиша Половина, доцент
Универзитета у Београду Шумарског факултета

др Вукашин Милчановић, доцент
Универзитета у Београду Шумарског факултета

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.