

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ
Кнеза Вишеслава 1, Београд

ИЗВЕШТАЈ О ПОДОБНОСТИ ДИПЛОМСКОГ (МАСТЕР) РАДА ЗА ОДБРАНУ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

1. Датум именовања (избора) комисије: 12.04.2024., измена **18.03.2026. године**
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:
 1. др Душан Стојнић, доцент, Универзитета у Београду, Шумарског факултета (ужа научна област: Искоришћавање шума и ловство са заштитом ловне фауне)
 2. др Милорад Даниловић, ред. проф., Универзитета у Београду, Шумарског факултета (ужа научна област: Искоришћавање шума и ловство са заштитом ловне фауне)
 3. др Бранко Кањевац, доцент, Универзитета у Београду, Шумарског факултета (ужа научна област: Гајење шума)

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Име, име једног родитеља, презиме: **Марко, Ненад, Ристић**
2. Датум и место рођења, општина, држава: 31.07.1998., Чачак, Србија
3. Студијски програм основних студија које је кандидат завршио: **шумарство**
4. Датум завршетка основних студија: **26.05.2023. год.**

III НАСЛОВ ДИПЛОМСКОГ (МАСТЕР) РАДА:

„УТИЦАЈ ИЗГРАДЊЕ ШУМСКИХ ПУТЕВА У ПЛАНИНСКИМ ПОДРУЧЈИМА НА ОШТЕЋЕЊЕ САСТОЈИНЕ“

IV ПРЕГЛЕД ДИПЛОМСКОГ (МАСТЕР) РАДА:

Дипломски (мастер) рад кандидата **Марка Ристића** под насловом: **„УТИЦАЈ ИЗГРАДЊЕ ШУМСКИХ ПУТЕВА У ПЛАНИНСКИМ ПОДРУЧЈИМА НА ОШТЕЋЕЊЕ САСТОЈИНЕ“** обима је 38 страница и садржи 21 слику, 3 табеле и 3 графикана.

Списак коришћене и цитиране литературе износи 8 наслова публикација.

Мастер рад је подељен у 7 поглавља и то: 1. УВОД; 2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД ИСТРАЖИВАЊА; 3. ПОДРУЧЈЕ ИСТРАЖИВАЊА; 4. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА; 5. ДИСКУСИЈА; 6. ЗАКЉУЧЦИ И 7. ЛИТЕРАТУРА. Сва поглавља чине целину и имају своју структуру која је прилагођена проучаваној теми. Закључна разматрања обједињују проучавану проблематику и садрже кратку рекапитулацију и битне судове о предметној материји.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДИПЛОМСКОГ (МАСТЕР) РАДА

У **уводном** делу кандидат истиче да изградња шумских путева представља једну од највећих интервенција човека у шумском екосистему. Иако се често каже да су шумски путеви кичма развоја шумарства, ако су лоше испланирани и пројектовани, изграђени и одржавани, шумски путеви могу имати велики утицај на деградацију животне средине. Развијена мрежа шумских путева и адекватна техничка опремљеност су основни предуслови за савремено гајење шума и економски одрживо газдовање шумама са општеприхваћеном технологијом коришћења шума. Кандидат наводи да је циљ истраживања био да се утврди врста оштећења, начин настанка оштећења и величина оштећења преосталих стабала и састојине током изградње шумског пута у брдско-планинском подручју. Истраживање је спроведено на шумском путу „Зађељ – Језера“, који се гради кроз шуме у власништву физичких лица на планини Тари. У овом поглављу аутор наводи и проблематику истраживања. Како наводи, при изградњи шумских путева неопходно је истовремено водити рачуна о примени прописа, стандарда и стручних препорука којима се обезбеђују трајност и употребљивост пута, али и о могућим утицајима изградње на животну средину. У том смислу, указује се на потребу предвиђања и примене одговарајућих мера за спречавање или смањење негативних утицаја на животну средину. Истиче да се у литератури као посебно осетљива подручја за изградњу шумских путева издвајају стрме падине, на којима реализација трасе захтева извођење обимних земљаних и

стенских радова. Као последица таквих захвата могу се јавити оштећења земљишта и шумских састојина испод трасе, засипање корита водотокова, формирање нестабилних косина, као и бројни други негативни утицаји на природну средину. У оваквим условима посебан значај има избор одговарајуће механизације за извођење радова. Изградња шумских путева у планинским подручјима на којима су заступљене шуме сопственика, представља посебан изазов. Највећи ризик од реализације пројеката изградње шумских путева јавља се у раним фазама планирања и у фази пројектовања.

У поглављу **Материјал и метод истраживања** кандидат наводи да је истраживање појаве оштећења на стаблима и састојини извршено је на шумског путу „Зађељ – Језера“ током марта 2025. године. Истраживања су вршена након изведених земљаних радова, а пре почетка радова на изради система за одвођење вода, планирања косина усека и насипа и израде коловозне конструкције. Како би се утврдио проценат оштећених у односу на неоштећена стабла, као и врста и величина оштећења, евидентирана су сва стабла изнад и испод шумског пута на претходно дефинисаном баферу. Евидентирана су сва стабла на постављеном баферу (оштећена и неоштећена), њихове XY координате, врста дрвећа (лишћар или четинар), пречници на прсној висини, врста оштећења и величина озледе. GPS координате стабала снимљене су ручним дата колектором Trimble Juno SB. Према врсти, оштећења су категоризована на: изваљена стабла, преломљена стабла и озлеђена стабла.

Као **подручје истраживања** издвојен је шумски пут „Зађељ – Језера“, који се налази на катастарској општини Коњска река у општини Бајина Башта. Подручје на коме је предвиђена изградња шумског пута представља део Националног парка „Тара“ и припада режиму 3. степена заштите. Инвеститор овог пројекта је Удружење приватних шумовласника „Заовине“ из Бајине Баште. Током 2025. године извођени су радови на делу трасе шумског пута „Зађељ – Језера“, и то на деоници од стационаже 0+000,00 до 1+360,00. На овој деоници спроведено је истраживање појаве оштећења.

У поглављу **Резултати истраживања** кандидат описује техничке карактеристике шумског пута „Зађељ – Језера“, истичући да се ради о једноколосечном шумском путу ширине коловоза од 3,0 m у правцу, који је намењен за кретање теретног возила – камиона са приколицом. Пут је пројектован у IV, V и VI категорији земљишта, а нагиби косина усека и насипа, облик и дубина одводних канала и дебљина коловоза усклађени су са категоријом земљишта. На овој деоници пројектован је ископ 4124 m³ у IV категорији, 4265 m³ у V категорији и 873 m³ у VI категорији. На истраживаној деоници пута просечан попречни нагиб терена износио је 49%. За извођење земљаних радова коришћен је багер гусеничар марке Caterpillar CAT 320 GC са ископном кашиком и хидрауличним чекићем. Кандидат

напомиње да су извођач радова, као и сам руковаоц багером, имали су богато искуство у изградњи шумских путева. Са трасе шумског пута нису посечена сва стабла, па су бројна стабла изваљивана багером. Посечена и изваљена стабла извлечена су на привремено стовариште на траси, како не би остала затрпана земљаним материјалом током извођења земљаних радова. Извлачење дрвних сортимената извођено је трактором са витлом. Укупан број евидентираних стабала на појасу испод и изнад пута износио је 430. Од укупног броја стабала, 65% стабала било је без оштећења, а 35% са неким од видова оштећења. Од 280 стабала без оштећења, испод пута је евидентирано 192 стабла, а изнад 88. Код оштећених стабала, 103 су била испод пута, а 47 изнад. Од укупног броја оштећених стабала, скоро 65% било је изваљених стабала, док је озлеђених било око 29%, а преломљених 6%. Скоро 63% изваљених стабала евидентирано је испод пута, а 37% изнад пута. Код озлеђених стабала чак 91% оштећена евидентирано је испод пута, док је у случају прелома испод пута евидентирано 22% стабала, а 78% изнад пута. Анализом је утврђено да је просечна удаљеност евидентираних стабала испод пута, мерено од осе пута, износила 8,09 m, док је просечна удаљеност изнад пута 6,10 m.

У поглављу **Дискусија** кандидат наводи да изградња шумских путева у брдско-планинским подручјима представља сложен захват који, поред значајног обима земљаних радова, може имати изражен утицај на шумски екосистем. Интензитет ових утицаја зависи од низа фактора, међу којима су посебно значајни нагиб терена, геолошка и педолошка грађа терена, начин извођења радова, избор и организација механизације, димензије попречног профила пута, као и карактеристике састојине. У истраживаној деоници шумског пута „Зађељ – Језера“ просечан попречни нагиб терена од 49% указује на изразито стрме теренске услове, који су у значајној мери определили начин извођења земљаних радова и потенцијал за настанак оштећења на преосталим стаблима. Посебно је значајна чињеница да су током изградње коришћени багер CAT 320 GC са ископном кашиком и хидрауличним чекићем, чиме је омогућено да се различите категорије материјала савладају без промене основне машине. Кандидат резултате истраживања упоредио је са истраживањима других аутора: Gumus, et al. 2009; Melemez 2012; Caliskan, 2013, Turk & Bodur, 2023 и др. Тако нпр. Gumus, et al. 2009 наводе да су најчешћа оштећења озледе коре од материјала који се котрља низ падину, а да је 90,5% оштећења евидентирано у првих 10 m испод пута. Истраживања појаве оштећења на теренима попречног нагиба 48%, када се ископ врши багером обавили су Turk & Bodur (2023) и закључили да су 63% оштећења озледе коре, а да је просечна удаљеност оштећених стабала 28 m од пута. Кандидат истиче да иако је употреба хидрауличног багера еколошки повољнија од примене булдозера на

стрмим теренима, она сама по себи не елиминише могућност оштећења преосталих стабала. Резултати такође указују на значај благовременог извлачења посечених и изваљених стабала са трасе. Извлачење дрвних сортимената трактором са витлом пре наставка земљаних радова смањује могућност њиховог затрпавања ископаним материјалом и омогућава несметано извођење радова

У поглављу **Закључци** кандидат износи најбитније закључке у 13. тачака.

VI ЗАКЉУЧЦИ

Дипломски (мастер) рад се односи на истраживање врсте и учесталости настанака оштећења на преосталим стаблима и састојини током изградње шумског пута у планинским условима. Истраживање је спроведено по унапред дефинисаној методологији, примењени су савремени уређаји за позиционирање и коришћени адекватни софтвери за обраду података. Кандидат је спровео обимна мерења у којима је евидентирано 430 стабала на дужини пута 1,4 km. Резултати су представљени прегледно, упоређени са резултатима истраживања других аутора, а на основу свега тога изведени су прецизни закључци.

Рад је писан јасним језичким стилем, коректно у складу са природом истраживања и примењеним методама. Распоред материје има логичан распоред, а техника израде је задовољавајућа. Уз мање недостатке техничког карактера, рад дипл. инж. Марка Ристића заслужује високу оцену.

Имајући у виду све наведене констатације, сматрамо да је кандидат у свом дипломском (мастер) раду успешно обрадио задати проблем и да је дошао до конкретних резултата и закључака који имају примену у шумарству.

На основу сачињеног вредновања резултата рада, Комисија сматра да је дипломски (мастер) рад дипл. инж. Марка Ристића методолошки успешно постављен, да третира актуелну материју, да је урађен на бази проучавања адекватних литературних извора и актуелних техничких норми и да добијени резултати у потпуности оправдавају истраживања. У том смислу, овај дипломски (мастер) рад представља вредан и самосталан стручни рад.

Имајући у виду све наведено, Комисија сматра да дипломски (мастер) рад дипл. инж. Марка Ристића под насловом „**Утицај изградње шумских путева у планинским подручјима на оштећење састојине**“ има све потребне елементе и да се може прихватити као дипломски (мастер) рад.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА ДИПЛОМСКОГ (МАСТЕР) РАДА:

1. Да ли дипломски (мастер) рад садржи све битне елементе и да ли је написан у складу са насловом рада: ДА
2. Недостаци дипломског (мастер) рада и њихов утицај на резултат истраживања: осим ситних недостатака техничке природе (словне грешке) у раду нема битнијих недостатака.

VIII ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене дипломског (мастер) рада, комисија предлаже:
- да се дипломски (мастер) рад прихвати, а кандидату одобри одбрана.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ:

др Душан Стојнић, доцент

др Милорад Даниловић, ред. проф.

др Бранко Кањевац, доцент