

ИЗВЕШТАЈА О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ
-обавезна садржина-

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

1. Орган који је именовано (изабрао) комисију и датум:
Одлуком Наставно-научног већа Шумарског факултета Универзитета у Београду бр. DD14-3401/2 од 19.04.2021. године, образована је Комисија за оцену израђене докторске дисертације кандидата **дипл. инж. шум. Вукашина Милчановића**, под насловом: „Развој методологије за идентификацију ерозионих подручја као елемент система у превенцији бујичних поплава“.

2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива научне области, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датум избора у звање и назив факултета установе у којој је члан комисије запослен:

1. **др Ратко Ристић**, редовни професор; научна област: Биотехничке науке; ужа научна област: Ерозија и конзервација земљишта и вода; избор у звање 14.12.2011. године; Универзитет у Београду - Шумарски факултет;
2. **др Борис Радић**, ванредни професор; научна област Биотехничке науке; ужа научна област Пејзажна архитектура и хортикултура; избор у звање 21.01.2020. године; Универзитет у Београду – Шумарски факултет;
3. **др Јасна Плавшић**, редовни професор; научна област: Техничке науке; ужа научна област: Хидрологија; избор у звање 22.01.2020 године; Универзитет у Београду - Грађевински факултет;
4. **др Зоран Никић**, редовни професор; научна област: Техничке науке; ужа научна област: Хидрогеологија – Водоснабдевање и менаџмент подземних водних ресурса; избор у звање 24.09.2012. године; Универзитет у Београду - Шумарски факултет;
5. **др Мирјана Тодосијевић**, ванредни професор; научна област: Биотехничке науке; ужа научна област: Ерозија и конзервација земљишта и вода; избор у звање 17.10.2017. године; Универзитет у Београду - Шумарски факултет;

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Име, име једног родитеља, презиме:
Вукашин, Милош, Милчановић
2. Датум и место рођења, општина, држава:
30. август 1983. Ужице, Ужице, Република Србија
3. Датум одбране, место и назив магистарске тезе/мастер рада:
/
4. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука/мастера:
/

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Развој методологије за идентификацију ерозионих подручја као елемент система у превенцији бујичних поплава

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Докторска дисертација под насловом „Развој методологије за идентификацију ерозионих подручја као елемент система у превенцији Бујичних поплава“ садржи укупно 163 стране, од чега је: 151 стране текста и 12 страна литературе. Докторска дисертација садржи 37 табела и 50 слика. Списак релевантне литературе, везане за област истраживања, садржи 208 литературних референци и две интернет адресе. На почетку текста докторске дисертације, налазе се кључне документационе информације и резиме, на српском и енглеском језику, са кључним речима. Текст је подељен у 7 поглавља, која су структурирана тако да представљају посебне, али логички повезане целине:

1. УВОД (1-7 стр.)
2. МЕТОД РАДА (8-33 стр.)
3. МАТЕРИЈАЛ РАДА (34-60 стр.)
4. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА (61-136 стр.)
5. ДИСКУСИЈА (137-149 стр.)
6. ЗАКЉУЧЦИ (150-151 стр.)
7. ЛИТЕРАТУРА (152-163 стр.)

Иза поглавља „Литература“ дате су изјаве кандидата о ауторству, истоветности штампане и дигиталне верзије рада, као и овлашћење о начину коришћења. Дисертација је написана на српском језику ћириличним писмом, у складу са Упутством за обликовање докторске дисертације Универзитета у Београду.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Наслов докторске дисертације је концизан и адекватан дефинисаном предмету и циљевима истраживања. Наслов дисертације на језгровит начин истиче тематику и садржај дисертације.

1. УВОД (1-7 стр.)

Поглавље Увод подељено је на пет потпоглавља. У потпоглављу **1.1. Предмет рада**, дат је општи приказ проблема који је обрађен у докторској дисертацији. Истакнут је значај проучавања повезаних процеса ерозије земљишта и бујичних поплава, чија појава доводи до деградације простора и угрожавања животне средине, како на глобалном тако и на локалном нивоу. Такође, истакнут је значај идентификације подручја која су осетљива на развој ерозионих процеса, појаву брзог, површинског отицаја и генезу бујичних поплава.

У потпоглављу **1.2. Циљ рада**, кандидат истиче основни циљ докторске дисертације, као и подциљеве. Основни циљ дисертације је развој методологије за идентификацију ерозионих подручја, као изворишних зона продукције ерозионог материјала које истовремено представљају један од основних генератора површинског отицаја. Подциљеви докторске дисертације су:

- 1) Усаглашавање карактеристика улазних параметара за потребе примене одабраних метода за процену степена угрожености ерозионим процесима.
- 2) Успостављање методологије, кроз репрезентативан модел за идентификацију ерозионих подручја, са предлогом за спровођење оперативних процедура.
- 3) Дефинисање просторне и квантитативне везе између процеса ерозије земљишта и генезе бујичних поплава, као модела за управљање ризицима на територијама локалних самоуправа.

У потпоглављу **1.3. Полазне хипотезе**, у односу на предмет рада као и дефинисане циљеве истраживања докторске дисертације, кандидат је поставио следеће хипотезе:

- Постојање и карактеристике ерозионих подручја на сливу имају значајан утицај на учесталост и интензитет бујичних процеса.

- Институционализација проблематике ерозионих подручја представља неопходан корак у планирању и управљању земљишним ресурсима на територијама јединица локалних самоуправа.

У потпоглављу **1.4. Значај проучавања ерозије земљишта и бујичних поплава** кандидат приказује значај проучавања ерозије земљишта и појаве бујичних поплава на глобалном и регионалном нивоу, као и на простору Републике Србије. Истраживањем доступне релевантне литературе, кандидат наводи да је на глобалном нивоу 1.094 милиона хектара земљишта погођено ерозијом земљишта и да стопа антропогено индукованих губитака превазилази за 3-40 пута природне губитке земљишта. Такође, дат је преглед модела за процену интензитета ерозије земљишта и појашњен њихов значај у процесу управљања земљишним и водним ресурсима.

У потпоглављу **1.5. Легислативни оквир проучавања ерозионих процеса**, кандидат приказује законску легислативу која на различите начине детерминише механизме управљања деградацијом земљишног простора. Дат је преглед законских и подзаконских докумената који препознају проблем ерозије земљишта као и бујичних поплава.

2. МЕТОД РАДА (8-33 стр.)

У поглављу **Метод рада** кандидат даје приказ примењених методолошких приступа подељен, кроз три подпоглавља. У оквиру потпоглавља **2.1. Општи метод рада**, кандидат истиче основне принципе моделирања природних процеса. Потпоглавље **2.2. Избор методе за детерминацију просторних ентитета** је подељено у две тематске целине. Прва целина илуструје теоријску и практичну сложеност истраживања процеса ерозије земљишта и отицаја, кроз различите просторне размере. Такође, приказане су доминанте карактеристике процеса истраживања ерозије земљишта кроз различите нивое просторно-информационих размера. У другој целини кандидат приказује модел за формирање просторних база података и описује методолошку процедуру ArcHydro модела. Потпоглавље **2.3. Избор метода за процену интензитета ерозије земљишта и површинског отицаја** је подељено у две целине: у првој целини је приказан преглед метода за процену губитака земљишта. Описани су следећи модели - Метод потенцијала ерозије (МПЕ) и модификована Универзална једначина губитка земљишта (RUSLE). У оквиру друге целине представљен је модел за детерминацију потенцијала за генезу површинског отицаја, односно, SCS.

3. МАТЕРИЈАЛ РАДА (34-60 стр.)

У поглављу **Материјал рада** кандидат приказује географски положај, климатске услове, геолошке и педолошке карактеристике, као и начин коришћења земљишта на истраживаном подручју. Материјал рада се односи на подручје у западном делу Србије, које територијално припада Мачванском и Колубарском округу. Кандидат дефинише ширу и ужу територију истраживања. Шире истраживано подручје дефинисано је системом сливова и обухвата површину од 1.085,80 km². Простире се на осам територија локалних самоуправа, где цела општина Крупањ (340,47 km²) припада ширем истраживаном подручју и одабрана је као ужа зона истраживања. Природне карактеристике општине Крупањ указују на потенцијал за генезу бујичних поплава. Климатски услови на истраживаном подручју обрађени су на основу података мерења са одговарајућих падавинских и метеоролошких станица. У потпоглављу **Геолошке карактеристике** кандидат приказује геолошку грађу и тектонске карактеристике подручја истраживања. Заступљене су различите стенске творевине, које се литолошки сврставају у магматске, седиментне и метаморфне стене, а стратиграфски припадају палеозојској, мезозојској и кенозојској геолошкој ери.

Типови земљишта на истраживаном подручју детерминисани су коришћењем листова Педолошке карте Србије (Крупањ 1, 2, 3, 4, Зворник 2, Шабац 3, Лозница 4, Р=1:50.000). Кандидат је идентификовао и описао 14 типова земљишта, у складу са FAO класификацијом. Начин коришћења земљишта на истраживаном подручју детерминисан је на основу CORINE land cover базе података. На истраживаном подручју забележено је 12 класа, а најзаступљеније су листопадне шуме (473,81 km²), агрошумски мозаик (328,06 km²) и комплекси обрадивих површина (181,35 km²).

4. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА (61-136 стр.)

Поглавље које се односи на резултате истраживање је подељено на четири целине. У првом потпоглављу **4.1. Резултати истраживања применом ArcHydro модела** коришћени су методолошки поступци неопходни за издвајање сливних површина. Издвојено је 55 сливних површина од којих 48 припада сливу реке Јадар, док 7 осталих сливова гравитира директном току реке Дрине. Детерминисане су физичко-географске карактеристике сливних површина (површина слива; обим слива; ката врха слива; ката ушћа; дужина слива по главном току; одстојање од излазног профила, мерено по главном току, до тачке у кориту, најближе тежишту слива; апсолутни нагиб дна корита главног тока; уравни пад дна корита главног тока; средњи нагиб терена на сливу; средње надморска висина слива; средње висинска разлика слива; укупна дужина хидрографске мреже на сливу; густина хидрографске мреже на сливу). Површина издвојених сливних површина је у дијапазону од 12,08 km² до 853,93 km². Највише и најниже коте анализираних сливова су у распону $K_v=307-981$ mm, односно, $K_u=119-305$ mm, док су средње надморске висине у распону од $H_{sr}=207,07-622,73$ mm. Дужине сливова по главном току варирају у распону од $L=3,72-22,67$ km, док су одстојања $L_c=7,04-60,87$ km. Средњи нагиби терена истраживаних сливова крећу се у распону од $I_{sr}=13,74-37,38\%$, апсолутни нагиби речних (поточних) корита $I_a=1,15-8,54\%$, а уравни падови $I_u=0,36-5,60\%$. Просечна густина хидрографске мреже на издвојеним сливним подручјима износи $G=2,36$ km², а креће се у распону $G=1,48-4,08$ km². У потпоглављу **4.2. Резултати анализе просторног распореда коефицијента ерозије према Методи потенцијала ерозије (МПЕ)** је приказана заступљеност ерозионих процеса: од I (ексцесивне) до V (врло слабе) категорије разорности. Доминирају процеси врло слабе ерозије (60,03% од укупне површине ширег истраживаног подручја), што условљава и просечну вредност коефицијента ерозије $Z_{sr}=0,210$ (слаба ерозија). Према степену заступљености, следе процеси средње ерозије (18,38% од укупне површине ширег истраживаног подручја), затим слабе ерозије (16,97%), док су јака и ексцесивна ерозија заступљене са свега 4,13%, односно, 0,49%. На територији општине Крупањ доминирају процеси врло слабе ерозије (62,55% од укупне површине општине), а просечна вредност коефицијента ерозије износи $Z_{sr}=0,187$ (слаба ерозија). Према степену заступљености, следе процеси слабе ерозије (19,9% од укупне површине ширег истраживаног подручја), затим средње ерозије (13,41%), док јака и ексцесивна ерозија укупно заузимају 4,11% од укупне површине општине Крупањ. Специфична вредност ерозионе продукције на ширем истраживаном подручју износи $W_{godsp}=435,71$ m³·km⁻²·god⁻¹, док на ужем истраживаном подручју та вредност износи $W_{godsp}=383,06$ m³·km⁻²·god⁻¹. На 33 слива истраживаног подручја нису уочени процеси ексцесивне ерозије, док на 17 сливова нису уочени процеси ексцесивне и јаке ерозије. Највеће вредности специфичне годишње ерозионе продукције регистроване су на сливовима Равнајица ($W_{godsp}=745,33$ m³·km⁻²·god⁻¹) и Мала река ($W_{godsp}=723,07$ m³·km⁻²·god⁻¹). Најмање вредности специфичне годишње ерозионе продукције детерминисане су на сливовима Велике реке ($W_{godsp}=75,82$ m³·km⁻²·god⁻¹) и реке Троноше ($W_{godsp}=81,54$ m³·km⁻²·god⁻¹). У потпоглављу **4.3. Резултати прорачуна укупне ерозионе продукције према RUSLE**

представљене су годишње вредности ерозионих губитака земљишта, на ширем истраживаном подручју, које се крећу се у распону од $A = 0 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{god}^{-1}$ до $A = 4.964,37 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{god}^{-1}$, са средњом вредношћу $A = 12,54 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{god}^{-1}$ (умерено угрожено подручје). На територији општине Крупањ годишње вредности ерозионих губитка земљишта крећу се у распону од $A = 0 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{god}^{-1}$ до $A = 2.016,00 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{god}^{-1}$, са просечном вредношћу $A = 12,46 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{god}^{-1}$. Највеће средње годишње вредности губитака земљишта јављају се на сливовима река Царинке ($A = 28,63 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{god}^{-1}$), Баставске реке ($A = 27,55 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{god}^{-1}$) и Драгодолке ($A = 25,38 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{god}^{-1}$). Најмањи интензитет ерозије забележен је на сливу реке Троноше и износи $A = 1,28 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{god}^{-1}$. У потпоглављу **4.4. Резултати анализе зависности коефицијента ерозије Z и броја криве отицаја CN** приказан је однос средњих вредности коефицијената ерозије (Z_{sr}) и средњих вредности бројева кривих отицаја (CN_{sr}), за сваки издвојен слив. Вредности броја криве отицаја (CN) додељене су на основу SCS критеријума и детаљне анализе локалних услова. Генерисан је грид броја криве отицаја за сваки пиксел (100×100 метара) на истраживаном подручју, са дијапазоном од $CN = 58$ до $CN = 92$. Израчунате су средње вредности CN за издвојене сливне површине, које се крећу у дијапазону од $CN = 59,54$ до $CN = 81,42$. Најмање средње вредности CN имају сливови Велике реке ($CN_{sr} = 59,54$), реке Троноше ($CN_{sr} = 59,54$) и Борањске реке ($CN_{sr} = 59,54$), док су највеће вредности утврђене на сливовима река Равнајице ($CN_{sr} = 81,42$) и Цернице ($CN_{sr} = 78,40$). Приказан је однос средњих вредности коефицијената ерозије (Z_{sr}) и средњих вредности бројева кривих отицаја (CN_{sr}), за сваки издвојен слив. У потпоглављу **4.5. Детерминација елементарних ерозионих површина и ерозионих подручја на истраживаном простору** представљени су резултати на основу примене предметне методологије. Идентификоване су елементарне ерозионе површине на територији општине Крупањ (уже истраживано подручје) и приказана је њихова површинска и процентуална заступљеност. Највећа заступљеност елементарних ерозионих површина (ЕЕП) забележена је на површинама под смеђим земљиштима на кречњаку ($26,37 \text{ km}^2$), а најмања на смеђим земљиштима на граниту ($0,28 \text{ km}^2$). Елементарне ерозионе површине су највише заступљене на подручјима агрошумског мозаика ($29,95 \text{ km}^2$), док их је најмање на дисконтинуалном урбаном подручју ($0,03 \text{ km}^2$).

5. ДИСКУСИЈА (137-149 стр.)

У оквиру Дискусије, кандидат детаљно разматра добијене резултате у контексту теоријских постулата и методолошких поступака. Поред тога, у овом поглављу су детерминисане одређене корелације између процеса ерозије и осетљивости истраживаног подручја према појави бујичних поплава. Кандидат у оквиру потпоглавља **5.1. Квалитативно-квантитативна методологија за детерминацију ерозионих подручја** наводи разлоге одабира метода за процену интензитета ерозије земљишта: Метод потенција ерозије (МПЕ) и Ревидирана универзална једначина губитака земљишта (RUSLE). Кандидат истиче неопходност креирања аналитичке (нулте) база података која се детерминише кроз систематско прикупљање, складиштење, обраду и анализу релевантних просторних података. Резултанта ове базе је синтезна (операбилна) база која обједињује податке у функцији просторне и квантитативне идентификације ерозионих подручја. Иако се планирање и управљање према актуелној легислативи Републике Србије обавља на нивоу административне јединице (територија општине), кандидат аргументовано излаже потребу за спровођењем анализе ширег подручја, дефинисаног природним границама система сливних површина које гравитирају територији општине Крупањ. Карактеристике истраживаног подручја су доведене у везу са ерозионим процесима на основу детаљне анализе свих значајних фактора који имају утицај на природу и интензитет поменутих

процеса. Како су ерозиона подручја површине које се одликују израженим степеном осетљивости према развоју ерозионих процеса, Кандидат даје јасне смернице за спровођење предложене методологије. Идентификација ерозионих подручја је четворостепени процес у оквиру кога се формирају посебне оперативне базе података. Карта губитака земљишта, односно, формирање геопросторне базе података о губицима земљишта, добија се синтезном применом МПЕ и RUSLE. Процес спровођења предложене методологије подразумева следеће кораке: израду геопросторне базе података о губицима земљишта, идентификовање ерозионих површина/подручја, израду геопросторне базе података о јачини ерозионих процеса, као и класификацију издвојених ерозионих подручја. У потпоглављу **5.2. Идентификација ерозионих подручја у функцији превенције бујичних поплава** дата је процена осетљивости подручја према генези површинског отицаја, која је обављена применом SCS модела. Број криве отицаја (CN), као саставни део SCS методе, описује потенцијал неког подручја за генезу површинског отицаја. Кандидат указује на значај идентификације подручја која су угрожена ерозионим процесима (ерозиона подручја), која су истовремено и веома реактивна када је у питању формирање брзог, површинског отицаја, односно, бујичних поплава.

6. ЗАКЉУЧЦИ (150-151 стр.)

Закључци су представљени на јасан и сажет начин, кроз приказ испуњености основних циљева израде докторке дисертације. Истакнут је значај и дефинисана методологија идентификације “критичних” зона у брдско-планинским пределима, односно, система ерозионих површина/подручја, кроз сложен, фазни поступак. У закључцима се на недвосмислен начин даје јасан одговор на постављене хипотезе.

7. ЛИТЕРАТУРА (152-163 стр.)

У овом поглављу кандидат је приказао 208 референци уско везаних за проблем истраживања. Кандидат је на правилан начин користио наводе из обрађене литературе кроз читав текст дисертације. Обрађена је научна и стручна литература страних и домаћих аутора. Референце су поређане по алфабетном редоследу.

VI ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

На основу детаљног увида у текст докторске дисертације кандидата дипл. инж. шум. Вукашина Милчановића, под насловом „Развој методологије за идентификацију ерозионих подручја као елемент система у превенцији бујичних поплава“, обављене анализе свих поглавља и добијених резултата, дискусије и изведених закључака, Комисија сматра да је целокупна дисертација структурирана на веома јасан и прегледан начин. Кандидат је аналитично и систематично проучио релевантну доступну литературу, везану за предмет истраживања, и на адекватан начин обавио тумачење резултата сопствених истраживања. За обраду података коришћене су одговарајуће геостатистичке методе, а резултати истраживања приказани су текстуално, табеларно и графички, док је део резултата приказан генерисаним картографским приказима. Тумачење резултата је на адекватном нивоу научног израза, а закључци су прецизно изведени и показују јасну везу са добијеним и презентованим резултатима. Кандидат је потврдио постављене хипотезе и успешно реализовао постављене циљеве и подциљеве истраживања. Дисертација представља оригиналан и самосталан научно-истраживачки рад, а предложена методологија, поред несумњиве научне вредности, представља значајан допринос решавању практичних проблема који се односе на проблематику управљања простором бујичних сливова.

Имајући у виду да се, као услов за одбрану докторске дисертације, поставља објављен рад у часопису међународног значаја, Комисија констатује да је кандидат овај услов испунио. Кандидат је коаутор 1 рада у часопису међународног значаја, категорије M23: Ristić R., Ljujić M., Despotović J., Aleksić V., Radić B., Nikić Z., **Milčanović V.**, Malušević I., Radonjić J. (2013): *Reservoir Sedimentation and Hydrological Effects of Land Use Changes – Case Study of the Experimental Dičina River Watershed*. Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences 8 (1): 91–98.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме
Дисертација је написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе

Дисертација садржи све неопходне елементе: насловну страну на српском и енглеском језику, информације о ментору као и о члановима комисије, резиме на српском и енглеском језику, садржај, текст рада организован по поглављима, списак коришћење литературе, биографију аутора, изјаву о ауторству, изјаву о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада и изјаву о коришћењу. Докторска дисертација својим насловом, садржајем, постављеном методологијом рада као и применом савремених ГИС метода и техника, резултатима истраживања, начином тумачења добијених резултата, као и закључних разматрања, садржи све битне елементе који се захтевају за радове овакве врсте и представља један заокружен, самосталан научно-истраживачки рад. Комисија позитивно оцењује структуру и све елементе које садржи докторска дисертација.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Оригиналан научни допринос ове дисертације може се вредновати првенствено кроз израду специфичне методологије за идентификацију и класификацију ерозионих подручја, што је један од најважнијих елемената система превенције бујичних поплава. Посебан аспект оригиналности ове дисертације се огледа у примени метода моделирања, у оквиру ГИС окружења, као и коришћење савремених геостатистичких инструмената, у циљу генерисања нулте и синтезне базе података, као основних информационо-просторних подлога у процесу управљања ерозионим подручјима.

Целокупни рад изложен у дисертацији кандидата Вукашина Милчановића је утемељен у веродостојним теоријско-методолошким и истраживачко-аналитичким поступцима, у погледу обима, структуре и релевантности грађе на којој се заснива.

Имајући све наведено у виду, Комисија констатује да ова дисертација представља несумњив оригинални допринос науци и ужој научној области Ерозија и конзервација земљишта и вода.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

Комисија није уочила недостатке докторске дисертације који би утицали на резултате истраживања.

VII ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене докторске дисертације, комисија предлаже да се докторска дисертација кандидата дипл. инж. шум. **Вукашина Милчановића** под насловом „Развој методологије за идентификацију ерозионих подручја као елемент система у превенцији бујичних поплава“ **прихвати а кандидату одобри одбрана.**

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Ратко Ристић, редовни професор
Универзитет у Београду Шумарски факултет

др Борис Радић, ванредни професор
Универзитет у Београду Шумарски факултет

др Јасна Плавшић, редовни професор
Универзитет у Београду Грађевински факултет

др Зоран Никић, редовни професор
Универзитет у Београду Шумарски факултет

др Мирјана Тодосијевић, ванредни професор
Универзитет у Београду Шумарски факултет

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.