

Факултет ШУМАРСКИ

03-644/1  
(Број захтева)

27.01.2023.  
(Датум)

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Веће научних области

Биотехничких наука

(Назив већа научне области коме се захтев  
упућује)

## ЗАХТЕВ

### за давање сагласности на одлуку о прихватању теме докторске дисертације и о одређивању ментора

Молимо да, сходно чл. 48 ст. 5 тач. 3) Статута Универзитета у Београду („Гласник Универзитета“ бр. 201/2018, 207/2019, 213/2020, 214/2020, 217/2020, 230/21, 232/22, 233/22 и 236/22), дате сагласност на одлуку о прихватању теме докторске дисертације:

**„Систем превенције ерозије земљишта и бујичних поплава у просторним плановима – студија  
приоритетних подручја сливова водоакумулација јужне и западне Србије“**

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Биотехничке науке

#### ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

**Безбрадица (Миливој) Љубиша**

2. Претходно образовање (назив и седиште факултета, студијски програм):

Основне студије – Универзитет у Београду –

Шумарски факултет- с.п.- Заштита од ерозије – 2009.г.

МАС - Универзитет у Београду - Шумарски

факултет- Шумарство

3. Година завршетка

претходног нивоа студија: 2013.

4. Година уписа на докторске студије: 2018.

5. Назив студијског програма  
докторских студија:

ШУМАРСТВО – модул Еколошки инжењеринг у заштити  
земљишних и водних ресурса

6. Датум подношења пријаве  
теме докторске дисертације

11.10.2022.

## ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: др Ратко Ристић, ред.проф.

Звање: редован професор Универзитета у Београду - Шумарски факултет

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Kapović Solomun, M., Ferreira, C. S. S., Zupanc, V., **Ristić, R.**, Drobnjak, A., Kalantari, Z. (2022). *Flood legislation and land policy framework of EU and non-EU countries in Southern Europe*. Wiley Interdisciplinary Reviews: Water, 9(1), e1566. <https://doi.org/10.1002/wat2.1566>.
2. Polovina, S., Radić, B., **Ristić, R.**, Kovačević, J., Milčanović, V., Živanović, N. (2021). *Soil Erosion Assessment and Prediction in Urban Landscapes: A New G2 Model Approach*. Applied Sciences 11, 4154. <https://doi.org/10.3390/app11094154>.
3. Simonović, P., **Ristić, R.**, Milčanović, V., Polovina, S., Malušević I., Radić B., Kanjuh T., Marić A., Nikolić V. (2021). *Effects of run-of-river hydropower plants on fish communities in montane stream ecosystems in Serbia*. River Research and Applications 37: 722– 731. <https://doi.org/10.1002/rra.3795>.
4. Anđelković, A., **Ristić, R.**, Janić, Mi., Đeković, V., Spalević, V. (2017). *Genesis of Sediments and Siltation of the accumulation "Duboki Potok" of the Barajevska River Basin, Serbia*. Journal of environmental protection and ecology 18(4), 1735–1745 (ISSN 1311-5065)
5. Kadović, R., Belanović, S, **Ristić, R.**, Knežević, M., Kostadinov, S., Beloica, J., Radić, B., Dragović, N., Milijić, S., Miljanović, D., Braunović, S. (2014). *Deposol reclamation along a canal of the Danube-Tisza-Danube hydro system*. Polish Journal of Environmental Studies 23(4): 1185–1194. (ISBN: 1230-1485)

Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће Шумарског факултета

(назив надлежног тела факултета)

на седници одржаној 25.01.2023. размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације јер садржи оригиналну идеју и да је од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

**ДЕКАН ФАКУЛТЕТА**

---

- Прилог
1. Одлука Наставно-научног већа о прихватању теме и одређивању ментора
  2. Извештај Комисије о оцени научне заснованости теме докторске дисертације

**Напомена:** Факултет доставља Универзитету захтев са прилозима у електронској форми и у једном писаном примерку за архиву Универзитета

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ

Број: 01-2/6

Датум: 25. јануар 2023. године

Б Е О Г Р А Д

На основу члана 58. Статута Универзитета у Београду-Шумарског факултета бр. 01-1/36 од 14. марта 2019. године, а у складу са Извештајем Комисије бр. ДО-03/1 од 13. јануара 2023. године и Предлогом Већа одсека за еколошки инжењеринг у заштити земљишних и водних ресурса бр. ДО-03/2 од 18. јануара 2023. године, Наставно-научно веће Факултета на седници одржаној 25. јануара 2023. године, доноси следећу

## О Д Л У К У

Усваја се научна заснованост теме докторске дисертације кандидата **Љубише Безбрадице** под насловом: „**Систем превенције ерозије земљишта и бујичних поплава у просторним плановима – студија приоритетних подручја сливова водоакумулација јужне и западне Србије**“.

Одређују се ментор др Ратко Ристић, редовни професор Универзитета у Београду-Шумарског факултета.

Одлуку доставити: кандидату, ментору, Служби за наставу и студентска питања x2, декану, писарници.

ПРЕДСЕДНИК  
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА  
Проф. др Бранко Стајић

**ИЗВЕШТАЈ О НАУЧНОЈ ЗАСНОВАНОСТИ ТЕМЕ И ПОДОБНОСТИ КАНДИДАТА ЗА  
ИЗРАДУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>1. Орган који је именовао (изабрао) комисију и датум:</b></p> <p>Наставно-научно веће Шумарског факултета, на седници одржаној 26. октобра 2022. године (бр. 01-2/156).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датум избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. др Ратко Ристић, редовни професор; научна област Биотехничке науке, уже научна област Ерозија и конзервација земљишта и вода; избор у звање 14.12.2011. године, Универзитет у Београду – Шумарски факултет;</li><li>2. др Борис Радић, ванредни професор; научна област Биотехничке науке, уже научна област Пејзажна архитектура и хортикултура; избор у звање 22.11.2011. године, Универзитет у Београду – Шумарски факултет;</li><li>3. др Тијана Вулевић, ванредни професор; научна област Биотехничке науке, уже научна област Ерозија и конзервација земљишта и вода; избор у звање 08.11.2022. године, Универзитет у Београду – Шумарски факултет;</li><li>4. др Саша Милијић, научни саветник; научна област Природне науке, уже научна област Просторно планирање; избор у звање 30.09.2015., Институт за архитектуру и урбанизам Србије;</li><li>5. др Нада Драговић, редовни професор; научна област Биотехничке науке, уже научна област Ерозија и конзервација земљишта и вода; избор у звање 14.11.2011. године, Универзитет у Београду – Шумарски факултет.</li></ol> |
| <b>II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>1. Име, име једног родитеља, презиме:</b><br/>Љубиша (Миливој) Безбрадица</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>2. Датум и место рођења, општина, држава:</b><br/>15.06.1983. године, Сомбор, Србија</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>3. Датум одбране, место и назив магистарске тезе/мастер рада:</b><br/>30.09.2013. године, Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд, „Проблематика бујичних поплава са аспекта европских директива, домаће законске и планске регулативе“.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>4. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука/мастера:</b><br/>Еколошки инжењеринг у заштити земљишних и водних ресурса, Заштита водних ресурса брдско-планинских подручја</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>5. Приказ научних и стручних радова са оценом (референце кандидата):</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

#### **Група М20 - Радови објављени у научним часописима међународног значаја**

- (1) Josimović B., Ilić M. **Bezbradica Lj.**, 2016. *A Methodological Approach to Selecting a Location for a Waste Disposal Terminal for Vessels on the Section of the Pan-European Waterway Corridor VII in the Republic of Serbia*, Energy and Environment Research, Vol. 6, No. 2; 2016, ISSN: 1927-0569 E-ISSN 1927-0577, Published by Canadian Center of Science and Education, p.p.14-26. (M24)
- (2) Živanović Miljković J., Pantić M., **Bezbradica Lj.**, 2019. *Sustainable Land Use Planning Solutions for Water Supply Reservoirs in Serbia*, European Journal of Sustainable Development, 8, 14, ISSN: 2239-5938, Doi: 10.14207/ejsd.2019.v8n4p18, Published by ECSDEV, Via dei Fiori, 34, 001 72, Rome, Italy, p.p. 18-29. (M24)

#### **Група М30 - Зборници међународних научних скупова**

- (1) Basarić J., **Bezbradica Lj.**, 2016. *Analysis of the Kolubara drainage basin and impacts of the river on the town of Valjevo and its surroundings*, Conference proceedings of, 3rd International Conference Water resources and wetlands, 8-10 September, 2016 Tulcea (Romania), ISSN: 2285-7923, p.p.146-146. (M33)
- (2) Crnčević T., Jokić V., **Bezbradica Lj.**, 2016. *Energy crop planning in Serbia with special reference to fast-growing forests*, The 4th International Conference on Renewable Electrical Power Sources, 17-18 oktobar, 2016 Beograd (Srbija) SMELTS, DOIEE, ISBN: 978-86-81505-80-9, p.p. 229-239. (M33)
- (3) Pantić M., Gajić A., **Bezbradica Lj.**, 2019. *European policies and measures for protection, management and development of mountain areas and mountain forests*, Of the XVIII International Conference of Young Scientists, „Forests of Eurasia – Serbian Forests, 23-29. 09.2018. Goč, (Srbija), УДК 630\*2:630\*232:574\*:60\*, ББК 630, ISBN: 978-86-7299-285-4, стр. 152-155. (M33)
- (4) **Bezbradica Lj.**, Basarić J., 2021. *The role of planning legislation in the protection of "Prvonek" accumulation*, Conference proceedings of 5rd International Conference Water resources and wetlands, 8-12 September, 2021 Tulcea (Romania), ISSN: 2285-7923, p.p.165-174. (M33)
- (5) Josimović B., Milijić S., **Bezbradica Lj.**, 2019. *Forest windbreaks serving a function of the agricultural land shield from the negative effects of wind*, 4th World Congress on Agroforestry, 20-22 May 2019., Le Corum Conference Centre Montpellier, (France) L10.P.30, p.p. 359. (M34)
- (6) Milijić S., Pantić M., Josimović B., **Bezbradica Lj.**, 2019. *Sustainable Development of Mountain Resorts – Climate Change Mitigation and Adaptation Options and Necessity for Replanning in Serbian Mountains*, International Mountain Conference, IMC 2019, 8-12.09.2019., University of Innsbruck (Austrija), Online Book of Abstracts, ID:152. (M34)
- (7) Živanović Miljković J., Pantić M., **Bezbradica Lj.**, 2019. *Sustainable Land use Planning Solutions for Water Resource Management in Serbia*, Proceedings 7th International Conference On Sustainable Development, 04-05 September 2019, Rome, (Italy), ISBN 979-12-200-2127-2, p.p. 25. (M34)
- (8) Josimović B., Manić B., **Bezbradica Lj.**, 2021. *Rural and Peri-Urban Areas Planning with the View to Improving Agroforestry and Landscape – EU Experience in Serbia*, 5th European Agroforestry Conference, 17-19 May 2021., (Italy), Abstract P2.2\_14\_515, p.p. 346-347. (M34)
- (9) Josimović B., Manić B., **Bezbradica Lj.**, 2022. *Effects of Unplanned Space Utilisation on Water Resources of Serbia*, 6th European Agroforestry Conference, 16-20 May 2022., (Nuoro, Italy), Abstract P\_1.3\_148, p.p. 218-219, ISBN: 9788897666189. (M34)
- (10) **Bezbradica Lj.**, Milijić S., Pantić M., 2022. *Urgency For Protecting The Existing And Developing New Water Reservoirs In Serbia*, International Mountain Conference, IMC 2022, 11-15.09.2022., University of Innsbruck (Austrija), ID IMC22-FSAbstr-549. (M34)
- (11) **Bezbradica Lj.**, Josimović B., Gajić A., Srnić D., 2022. *Effects Of Changing Land Use On Reducing Risks From Natural Disasters On The Case Study Of Erosion And Torrential Floods Prevention In Serbia*, International Mountain Conference, IMC 2022, 11-15.09.2022., University of Innsbruck (Austrija), ID IMC22-FSAbstr-552. (M34)
- (12) Pantić M., Čolić N., **Bezbradica Lj.**, 2022. *Bright Or Dark Future Of E-Participation In Urban & Spatial Planning For Mountain Communities*, International Mountain Conference, IMC 2022, 11-15.09.2022., University of Innsbruck (Austrija), ID IMC22-FSAbstr-199. (M34)

**Група М40 - Монографије националног значаја, поглавље у истакнутом тематском зборнику водећег националног значаја**

(1) **Безбрадица Љ.**, Црнчевић Т., 2014. *Шуме и шумско земљиште Подунавља у Србији*, поглавље у монографији Одрживи просторни развој Подунавља у Србији, књига 2, посебна издања ИАУС 73, ИСБН: 978-86-80329-79-6, стр. 291-320. (М45)

**Група М50 – Радови у часописима националног значаја**

(1) Јосимовић Б., Стефановић Н., **Безбрадица Љ.**, 2017. *Транспоновање европске директиве о процени утицаја планова и програма на животну средину у планирању у Србији*, Архитектура и урбанизам, број 44, ИССН: 0354-6055, издавач ИАУС, стр. 31-35,. (М51)

(2) **Bezbradica Lj.**, Pantić M., Gajić A., 2019. *The Land Use and Soil Protection: Planning and Legal Regulations in Serbia*, ZEMLJISTE I BILJKA, VOL 68, No 2, ISSN 2560-4279 = Zemljište i biljka (online izd.), COBISS.SR-ID 23815118051-71, Издавач: Srpsko Drustvo za Proučavanje Zemljišta, p.p. 51-71. (М52)

**Група М60 - Саопштење са скупа националног значаја**

(1) Josimović B., Milijić S., **Bezbradica Lj.**, 2019. *Инструменти за заштиту животне средине при планирању и пројектовању ветроелектрана*, X Naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem "ПЛАНСКА И НОРМАТИВНА ЗАШТИТА ПРОСТОРА И ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ", 09-11.05.2019., Subotica, Palić, (Srbija), ISBN:978-86-6283-074-6 (APPS), стр. 47-53. (М61)

(2) Josimović B., **Bezbradica Lj.**, 2017. *Просторни аспекти утицаја плана управљања водом за слив реке Дунав на животну средину*, IX Naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem "ПЛАНСКА И НОРМАТИВНА ЗАШТИТА ПРОСТОРА И ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ", 11-13 мај, 2017 Subotica, Palić, (Srbija), ISBN:978-86-6283-051-7, стр. 321-327. (М63)

(3) **Bezbradica Lj.**, Josimović B., Milijić S., 2019. *Заштита животне средине при планирању коридора ауто-путева на примеру Стратешке процене утицаја просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора аутопута Е-80, деоника Ниш-Мердаре на животну средину*, Шести научно-стручни скуп "Пут и животна средина", 23-25 октобар 2019., Врњачка Бања, (Србија), ISBN 978-86-88541-12-1, Издавач: Српско друштво за путеве „Via Vita”, стр. 127-134. (М63)

(4) **Bezbradica Lj.**, Basarić J., Milijić S., 2020. *Утицаји инфраструктурних коридора на простор и животну средину, на примеру просторног плана железничке пруге Београд–Ниш*, Осми научно-стручни скуп са међународним уčešćем "Локална самоуправа у планирању и уређењу простора и насеља" Просторне интеграције, новембар 2020., Београд, (Србија), ISBN 978-86-6283-097-5 (GF), Издавач: Асоцијација просторних планера Србије, Универзитет у Београду - Географски факултет, стр. 389-396. (М63)

(5) Басарић Ј., Милијић С., **Безбрадица Љ.**, 2022. *Перспективе развоја туризма Србије – осврт на Просторни план Републике Србије 2021-2035*, Међународна научна конференција "ТУРИЗАМ У САВРЕМЕНОМ ЕВРОПСКОМ И ЕВРОАЗИЈСКОМ ПРОСТОРУ- СТАЊЕ, ПРОБЛЕМИ, ИЗАЗОВИ, ПЕРСПЕКТИВЕ", 23-25.05.2022., Требиње, (Република Српска), УДК 338.48:316.43(497.11) "2021/2035", ISBN 978-99976-906-5-4, COBISS.RS-ID 136051713, Издавач: Висока школа за туризам и хотелијерство-Требиње, стр. 509-522. (М63)

(6) **Безбрадица Љ.**, Пантић М., Гајић А., 2019. *Планска и законска регулатива у функцији заштите земљишта у Србији*, Симпозијум Српског друштва за проучавање земљишта, „Земљиште – основно природно добро – угроженост и опасност“, 19-21.06.2019., Гоч, (Србија), ИСБН:978-86-912877-2-6, стр. 47. (М64)

**Учесће у пројектима:**

(1) Пројекат Министарства просвете, науке и технолошког развоја (МПНТР) Немањина 22-26 у Београду, име пројекта „ОДРЖИВИ ПРОСТОРНИ РАЗВОЈ ПОДУНАВЉА У СРБИЈИ“, евиденциони

број пројекта TR36036, у периоду од 2017. до 2019. године;  
(2) и научно-истраживачки рад у Институту период од 2020. до 2022. године у оквиру институционалног финансирања од стране МПНТР, тематска област „ПЕРСПЕКТИВЕ ОДРЖИВОГ ПРОСТОРНОГ РАЗВОЈА СРБИЈЕ“.

### **III ОБРАЗЛОЖЕНИ КРИТЕРИЈУМИ И РАЗЛОЗИ НА ОСНОВУ КОЈИХ СЕ ЗАСНИВА ПОЗИТИВНА ОЦЕНА ДА ЈЕ КАНДИДАТ ПОДОБАН ДА РАДИ ДИСЕРТАЦИЈУ**

Љубиша (Миливој) Безбрадица је рођен у Сомбору, 15.06.1983. где је завршио Средњу пољопривредно-прехрамбену школу. Универзитет у Београду – Шумарски факултет, Одсек за заштиту од ерозије уписао је 2002. године. Дипломирао је 2009. године на предмету Шумске мелиорације, са темом: „Пројекат подизања мреже шумских пољезащитних појасева у делу атара општине Планиште”. Мастер рад са темом „Проблематика бујичних поплава са аспекта европских директива, домаће законске и планске регулативе” одбранио је 2013. године и стекао назив мастер инжењер шумарства другог степена – master – из области Еколошки инжењеринг у заштити земљишних и водних ресурса. Докторске студије на Одсеку за еколошки инжењеринг у заштити земљишних и водних ресурса уписао је 2016. године. Пројекат докторске дисертације под називом „Улога планских докумената у систему превенције ерозионих процеса и бујичних поплава - студија просторног планирања подручја приоритетних сливова водоакумулација Јужне и Западне Србије” одбранио је 2022. године.

Од августа 2011. до августа 2013. године, радио је у предузећу „Мичелини“ д.о.о. из Ваљева. Од 2013. године, ради у „Институту за архитектуру и урбанизам Србије“ из Београда, као стручни сарадник, а касније од 2017. године као истраживач приправник за ужу научну област: Ерозија и конзервација земљишта и вода и заштита животне средине у Центру за просторни развој и животну средину. Од 26.01.2017. изабран је у истраживачко звање истраживач-приправник на Институту за архитектуру и урбанизам Србије из Београда.

Учествовао на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја (МПНТР) Немањина 22-26 у Београду, под називом „Одрживи просторни развој Подунавља у Србији“, евиденциони број TR36036, у периоду од 2017. до 2019. године; и научно-истраживачком раду Института у периоду од 2020. до 2022. године у оквиру институционалног финансирања од стране МПНТР, тематска област „Перспективе одрживог просторног развоја Србије“.

Као члан Инжењерске коморе Србије поседује: лиценце 100030118 (одговорни планер), 375P91218 (одговорни пројектант објеката за уређење бујица и заштиту од ерозије и мелиорација шумских и пољопривредних земљишта) и 473L02218 (одговорни извођач радова на изградњи објеката за уређење бујица и заштиту од ерозије као и на мелиорацији шумског и пољопривредног земљишта).

Од 09.03.2020 изабран је за члана радне групе која ће на техничко-оперативном нивоу узети учешће за израду Националног акционог програма (НАП) за борбу против десертификације и деградације земљишта Републике Србије.

Учествовао је на великом броју пројеката Института од којих су најзначајнији: Планови подручја посебних намена за сливова водоакумулација и Извештаји о стратешкој процени утицаја ових и других планова. Од наведеног значајни су:

- Просторни план подручја посебне намене изворишта водоснабдевања “Јелашница”, ИАУС, Београд (2015);
- Просторни план подручја посебне намене слива акумулације “Врутци”, (ИАУС, Београд, 2017);
- Просторни план подручја посебне намене слива акумулације “Првонек”, (ИАУС, Београд, (2017);
- Просторни план подручја посебне намене слива акумулације “Барје”, ИАУС, GeoGIS konsultanti d.o.o. Београд (2019);

- Просторни план подручја посебне намене специјалног резервата природе “Клисура реке Милешевке”, ИАУС, GeoGIS konsultanti d.o.o., ЈУГИНУС, Београд (2018);
- Извештај о стратешкој процени утицаја “Плана управљања водама на територији Републике Србије за период 2021-2027. године” на животну средину, ИАУС, Београд (2021);
- Извештај о стратешкој процени утицаја “Стратегије управљања водама на територији Републике Србије” на животну средину, ИАУС, Београд (2013);
- Извештај о стратешкој процени утицаја “Плана управљања водама за слив реке Дунав” на животну средину, ИАУС, Београд (2015)
- Извештај о стратешкој процени утицаја “Акционог плана за реализацију Стратегије управљања водама на територији Републике Србије” на животну средину, ИАУС, Београд (2018);
- Извештај о стратешкој процени утицаја „Просторног плана Републике Србије од 2021. до 2035. године“ на животну средину, ИАУС, Београд (2021).

Љубиша Безбрадица је у оквиру научно-истраживачког рада био свакодневно ангажован на прикупљању, анализи и синтези теоријске грађе, научне литературе и припреми радова за презентацију на научним конференцијама. Поред научно-истраживачког рада кандидат је био део радног тима током израде планске документације за већи број регионалних просторних планова, просторних планова подручја посебне намене, урбанистичких планова и др.

На основу свега наведеног комисија сматра да је кандидат влада потребним техникама и знањима из области ерозије и конзервације земљишта и вода које имају велики значај за проблематику планирања ширег простора водоакмулација у функцији смањења развоја деградационих процеса. Комисија сматра да кандидат има велики капацитет за успешну реализацију постављених циљева и задатка дисертације што ће значајно допринети унапређењу садржаја и процеса израде планских документа за уређење и одрживо коришћење ширег простора водоакмулација, односно њихових непосредних сливних подручја у делу који се односи на ерозију земљишта и појаву бујичних поплава.

#### **IV ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ ПРЕДЛОЖЕНОГ МЕНТОРА**

Ристић (Угљеше) Ратко рођен је 26.07.1961. године у Лозници. Основну школу и гимназију је завршио у Београду. Шумарски факултет, Институт за водопривреду ерозионих подручја, уписао је 1981. а дипломирао 1985. године. Радио је у Водопривредној организацији Београд, као пројектант-сарадник, на више идејних и главних пројеката регулација бујичних токова. Током 1989. године радио је у Београдској истраживачкој станици. Од 01.03.1990. године запослен је на Шумарском факултету, на предмету Бујични токови и ерозија. Током школских година 1995/96 и 1996/97 радио је као асистент на предмету Хидраулика са хидрологијом. У звање ванредног професора изабран је 27.12.2006. године. Школске 2005/2006 године поверена му је настава на изборном предмету Просторно уређење ерозионих подручја. Активан је поред основних, на мастер и докторским студијама, где предаје следеће предмете: Анализа ризика од деградације природних ресурса, Проучавање бујичних сливова и бујичних токова и Хидролошки и псамолошки ефекти противерозионих радова.

Био је ментор на изради 8 одбрањених докторских дисертација, а тренутно је ментор на изради 3 докторске дисертације, као и члан Комисија за четири докторске дисертације. Био је ментор за израду седам мастер радова и члан комисија за израду двадесет мастер радова, као и ментор за израду два магистарска рада и члан комисија за пет магистарских радова. Био је ментор или члан комисија за више десетина дипломских радова.

Објавио је 150 научних радова: 53 у научним часописима, од чега су 24 рада објављена у међународним часописима, 29 у домаћим часописима, док је 78 представљено на домаћим и међународним научним скуповима. Објавио је 19 прилога у монографијама међународног и домаћег значаја, као аутор или коаутор. Аутор је универзитетског уџбеника „Хидрологија бујичних токова“. Учествовао је на изради 149 пројеката и студија, као одговорни пројектант или пројектант сарадник.



Члан је следећих националних и међународних организација:

- IAHS (International Association of Hydrological Sciences);
- WASWC-a (Светска организације за конзервацију земљишта и вода);
- Друштва бујичара Србије;
- Инжењерске коморе Србије (лиценце бр. 375791204 и 373791104);
- Асоцијације Просторних Планера Србије.

Од 2014. до 2021. године био је руководиоца докторских студија, у области Еколошки инжењеринг у заштити земљишних и водних ресурса. Иницирао је и реализовао сарадњу Универзитета у Београду и University of Waterloo из Канаде (2011), као и Волгатеx из Русије (2017). Одржао је већи број предавања по позиву, у земљи и иностранству, на Универзитетима, научним скуповима, стручним скуповима (Канада, Француска, Македонија, Србија, Аустрија, Енглеска, Мароко, Русија).

Остале активности:

- члан Републичке Комисије за стручну контролу просторних планова (2006–2012);
- члан Републичке Ревизионе Комисије за контролу пројеката од националног значаја (од 2014. године);
- декан Шумарског факултета Универзитета у Београду (2015–2021);
- проректор за међународну сарадњу Универзитета у Београду од 2021. године;
- потпредседник и извештач Бироа који координира рад Комитета за науку и технологију (The Committee on Science and Technology), од децембра 2019. године до јануара 2022. године, у оквиру Конвенције Уједињених нација о борби против дезертификације и деградације земљишта (UNCCD).

Списак радова у часописима са SCI листе:

- Kadović, R., Belanović, S., **Ristić, R.**, Knežević, M., Kostadinov, S., Beloica, J., Radić, B., Dragović, N., Milijić, S., Miljanović, D., Braunović, S., 2014. *Deposol reclamation along a canal of the Danube-Tisza-Danube hydro system*. Polish Journal of Environmental Studies (ISBN: 1230-1485), Vol. 23, No. 4, pg. 1185-1194.
- Nikić, Z., Srećković-Batočanin, D., Burazer, M., **Ristić, R.**, Papić, P., Nikolić, V., 2013. *A conceptual model of mildly alkaline water discharging from the Zlatibor ultramafic massif, western Serbia*. Hydrogeology Journal, Vol. 21, Issue 5, pg. 1147–1163.
- **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. Vol. 8, No. 1, pg. 91-98.
- **Ristić, R.**, Kašanin-Grubin, M., Radić, B., Nikić, Z., Vasiljević, N., 2012. *Land degradation in ski resort "Stara planina"*, Environmental Management, No. 49, pg. 580-592.
- Županski, D., **Ristić, R.**, 2012. *Floating Debris from the Drina River*. Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences, Vol. 7, No. 2, pg. 5-12.
- **Ristić, R.**, Kostadinov, S., Abolmasov, B., Dragičević, S., Trivan, G., Radić, B., Trifunović, M., Radosavljević, Z., 2012. *Torrential floods and town and country planning in Serbia*. Natural Hazards and Earth System Sciences. No. 1, Vol. 12, pg. 23-35.
- Bjedov, I., **Ristić, R.**, Stavretović, N., Stevović, V., Radić, B., Todosijević, M., 2011. *Revegetation of ski runs in Serbia: Case studies of Stara planina and Divčibare*. Archives of Biological Sciences. No. 63 (4), pg. 1127-1134.
- **Ristić, R.**, Marković, A., Radić, B., Nikić, Z., Vasiljević, N., Živković, N., Dragičević S., 2011. *Environmental Impacts in Serbian Ski Resorts*. Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences. Vol. 6. No. 2. pg. 125-134.
- **Ristić, R.**, Radić, B., Vasiljević N., 2011. *Characteristics of maximal discharges on Torrential*

*Watersheds in Serbia*, Journal of Environmental Protection and Ecology. Vol. 12. Book 2. pg. 471-487.

- Dragičević, S., Filipović, D., Kostadinov, S., **Ristić, R.**, Novković, I., Živković, N., Andjelković, G., Abolmasov, B., Šećerov, V., Djurdjić, S., 2011. *Natural Hazard assessment for land-use planning in Serbia*, International Journal of Environmental Research. No. 5. Vol. 2. pg. 371-380.
- Andjelković, A., **Ristić, R.**, Janjić, M., Đeković, V., Živanović, N., Spalević, V., 2017. *Genesis of sediments and siltation of the accumulation „Duboki potok“ of the Barajevska River basin, Serbia*. Journal of Environmental Protection and Ecology. Vol. 18. No 4. pg. 1735-1745.
- Vasiljević, N., Radić, B., Gavrilović, S., Šljukić, B., Medarević, M., **Ristić, R.**, 2018. *The concept of green infrastructure and urban landscape planning: a challenge for urban forestry planning in Belgrade, Serbia*, i Forest. Vol. 11. pg. 491-498.
- Simonović, P.; **Ristić, R.**; Milčanović, V.; Polovina, S.; Malušević, I.; Radić, B.; Kanjuh, T.; Marić, A.; Nikolić, V. (2021): *Effects of run-of-river hydropower plants on fish communities in montane stream ecosystems in Serbia*, River Research Applications, 1–10, DOI: 10.1002/rra.3795 (<https://doi.org/10.1002/rra.3795>).
- Vanmaercke, M.; Panagos, P.; Vanwalleghe, T.; Hayas, A.; Foerster, S.; Borrelli, P.; Rossi, M.; Torri, D.; Casali, J.; Borselli, L.; Vigiak, O.; Maerker, M.; Haregeweyn, N.; De Geeter, S.; Zgłobicki, W.; Bielders, C.; Cerda, A.; Conoscenti, C.; de Figueiredo, T.; Evans, B.; Golosov, V.; Ionita, I.; Karydas, C.; Kertesz, A.; Krasa, J.; Le Bouteiller, C.; Radoane, M.; **Ristić, R.**; Rousseva, S.; Stankoviansky, M.; Stolte, J.; Stolz, C.; Bartley, R.; Wilkinson, S.; Jarihani, B.; Poesen, J. (2021): *Measuring, modelling and managing gully erosion at large scales: A state of the art*, Earth-Science Reviews 218 (2021), 1-34, 103637 (<https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2021.103637>).
- Polovina, S.; Radić, B.; **Ristić, R.**; Kovačević, J.; Milčanović, V.; Živanović, N. (2021): *Soil Erosion Assessment and Prediction in Urban Landscapes: A New G2 Model Approach*, Appl. Sci., 11, 4154, 2-20 (<https://doi.org/10.3390/app11094154>).

## V ОЦЕНА НАУЧНЕ ЗАСНОВАНОСТИ ТЕМЕ:

### 1. Формулација назива тезе (наслоа)

„Систем превенције ерозије земљишта и бујичних поплава у просторним плановима – студија приоритетних подручја сливова водоакмулација јужне и западне Србије“

### 2. Предмет (проблем) истраживања

Процес просторног планирања има за циљ израду плана као финалног производа динамичког деловања у реализацији одређене идеје као достигнућа смисленог амбијента (Перишић, 1985). Усклађеност природних, социјалних и економских услова с просторним распоредом становништва и његовим активностима се може дефинисати као фундаментални основ процеса просторног планирања (Ђорђевић, Дабовић, 2014). Смернице за просторно уређење одређене територије је представљено просторним планом, односно документом којим се третира целокупан простор (Мариновић-Узелац, 2001). Документи просторног планирања се израђују у складу са принципима, односно начелима планирања простора (одрживост, интегралност, заштита, учешће јавности и др.) примењујући континуални и интегрални приступ уз рационално, оптимално и одрживо коришћење природних ресурса (Стефановић et al., 2017). Визија амбијенталне целине оптималног распореда становништва, активности и објеката реализована планским документом унапређује активности за очување и превенцију настанка деградационих процеса земљишних ресурса, односно ерозије земљишта и продукције наноса као и њима изазваним бујичним поплавама (Muttaqin et al, 2019).

Ерозија земљишта представља један од главних узрочника деградације простора и продукције наноса (Ристић, Никић, 2007). Плувијална ерозија је најзаступљенији тип ерозије у свету, која резултира са преко 50 % продукције наноса (Elirehema, 2001). Око 15 % од укупне површине Европе је захваћено водном ерозијом (Gobin et al., 2004), док су процене губитка земљишта на територији Европске уније

око 2,5 тона по хектару годишње (Panagos et al., 2015). Количина еродираниог материјала доспелог у реципијенте око 8 милиона m<sup>3</sup> (Ристић et al., 2016) зависи, поред рељефа, климатских и хидролошких карактеристика, од начина управљања земљиштем на сливним подручјима Србије. Последице процеса ерозије земљишта се огледају кроз губитке плодних површинских слојева земљишта и продуктованим наносом који се транспортује до река, акумулација, путева, пруга, других инфраструктурних и стамбених објекта (Ристић et al., 2016).

Губици површинских слојева смањују производну способност земљишта значајног природног ресурса (Wohl et al., 2017). Квалитет пољопривредног земљишта се знатно смањује, што неповољно утиче на капацитете производње пољопривредних производа. Услед тренда пораста броја становника и повећања потребе за производњом хране, деградација пољопривредних ресурса додатно утиче на повећање притисака на постојеће и потребе за стварање нових пољопривредних површина. Овој негативној појави повећања интензитета ерозије доприносе површине с уништеним, деградираним шумским ресурсима (Bakker et al., 2005).

Девастирана структура и механички састав земљишта, смањују инфилтрационе способности земљишта (Најџхлиззاده et al., 2018). Овакво земљиште представља „повољну“ средину за појаву екстремног површинског отицаја, односно брзе концентрације воде у реципијентима што за последицу има појаву бујичних поплава. Такође, деградирано земљиште значајно утиче на квалитет подземних вода (Novaković et al., 2018). Нанос као последица нарушене структуре земљишта, односно његово доспеће до нижих делова сликова где су углавном лоцирани путеви, пруга и други објекти, утиче на безбедност и увећање трошкова одржавања и очувања инфраструктуре (Bilotta et al., 2008). Загађујуће материје с транспортованим наносом у рекама и акумулацијама знатно утичу на квалитет воде водоакумулација и биодиверзитет ширег простора (Bauda et al., 2019). Поред неповољних физичких карактеристика које се огледају кроз смањење капацитета водоакумулације и пропусне моћи корита реципијената, ерозиони нанос повећава ризике од еутрофикације језера (Edwards et al., 2001). Појава бујичних поплава на сликовима водоакумулација је између осталог условљена интензитетом продукције наноса, односно начинима коришћења земљишта (Ђukić, Petković, 2009).

Урбанизација, рударске активности, изградња инфраструктурних објекта (акумулација, путева, далеководна, гасовода и сл.) као и других објекта (нпр. у функцији скијашког туризма и сл.), имају велики утицај на карактеристике коришћења простора (Abdullah et al., 2019). Управљањем шумским и пољопривредним земљиштем се остварује знатан утицај на продукцију ерозионог материјала. Смањење шумског фонда и непланска пољопривредна производња су неке од појава које интензивирају ерозионе процесе и повећавају количине еродираниог материјала. Непланске активности у рударству и изградња инфраструктурних објекта повећавају ризике за настанак и развој деградације земљишних ресурса.

Подручје Србије се са аспекта ерозије земљишта може диференцирати на два дела: северни – еолски и јужни – плувијални, односно равничарски на територији Војводине са учесталим процесима еолске ерозије и брдско-планински део јужно од Саве и Дунава с интензивнијим процесима водне ерозије (Ристић et al., 2016). Деградациони процеси довели су до појаве различитих типова ерозије на око 80% територије Србије, према карти ерозије из 1983. године (Lazarević, 1983), од чега се око половине ових површина налази под утицајем процеса врло слабе ерозије, док остатак чине процеси слабе, средње, јаке и експесивне (1,16%) ерозије. Применом савремених модела, односно модификованог Метода Потенцијала Ерозије (МПЕ) из 2020. године, установљено је следеће: око 3% територије Србије изложено је деловању експесивне ерозије, 7% заузима јака ерозија, 12% средња ерозија, 25% слаба ерозија, 52% врло слаба ерозија (Ристић et al., 2022). Последица појаве ових категорија ерозије земљишта је депоновање великих количина наноса у хидрографској мрежи као и простору водоакумулација (Dragićević et al., 2011).

Потребе за водним ресурсима условљавају планирање и изградњу додатних водоакумулација са примарном функцијом снабдевања становништва пијаћом водом. Модел експлоатације водоакумулација

омогућава интегрално коришћење и заштиту сливних подручја као и превенцију појаве деградације природних ресурса. Једна од основних карактеристика водоакумулација Србије је њихова улога као вишенамених система (Ridanović, 1968; Taylor, 1951; Милинчић, 2009; Mitchel, 1979; Ђурић, 1955, 1960; Милинчић et al., 2010). Поред примарних активности водоснабдевања и производње електричне енергије (Jahns et al., 2020), акумулације остварују директне утицаје на хидролошке режиме река (Kellner et al., 2019) и других реципијената, транспорт наноса, биодиверзитет водних и копнених екосистема, микро-климатске карактеристике и индиректне утицаје на коришћење и управљање подручјем слива, становништво, привреду и др. Планским документима свих хијерархијских нивоа се настоји остварењу позитивних утицаја експлоатације подручја сливова водоакумулација у Србији. Снижене резерве пијаће воде, климатски и антропогени притисци на шумске ресурсе, деградација земљишта и биодиверзитета, перманентно повећања потреба за храном и водом, промене климатских карактеристика (температуре ваздуха и режима падавина), истичу важност исправног коришћења водоакумулација и одрживог управљања њиховим сливним подручјима.

### 3. Списак изабране литературе

- (1) Alekseevskiy, N. I., Berkovich, K. M., Chalov, R.S. (2008). Erosion, sediment transportation and accumulation in rivers, *International Journal of Sediment Research*, Volume 23, p. p. 93-105.
- (2) Babić Mladenović, M., Obušковић, Z., Knežević, Z. (2003) *Zasipanje akumulacija u Srbiji – problemi i pravci rešavanja*, *Vodoprivreda* 0350-0519, 35 2003, 205-206 p. 387-393.
- (3) Bakker, M. M., Govers, G., Kosmas, C., Vanacker, V., Rounsevell, M. K. van Oost. (2005) Soil erosion as a driver of land-use change *Agric. Ecosyst. Volume 105* (2005), p. p. 467-481.
- (4) Bauda, M., Mayer, B. C., Schindewolf, M. (2019). Land use change in an agricultural landscape causing degradation of soil based ecosystem services, *Science of The Total Environment*, Volume 659, p. p. 1526-1536.
- (5) Benauda, P., Anderson, K., Evansc, M., Farrowad, L., Glendellae, M., Jamesf, R. M., Quinea, A. T., Quintonf, N. J., Rawlinsg, B., Ricksonh, R. Jane., Braziera, E. R. (2020). *National-scale geodata describe widespread accelerated soil erosion*, *Geoderma*, Volume 371.
- (6) Bonnesoeur, V., Locatelli, B., Guariguata, M. R., Ochoa-Tocachi, B. F., Vanacker, V., Mao, Z., Stokes, A., Mathez-Stiefelhi, S. L. (2019). Impacts of forests and forestation on hydrological services in the Andes: A systematic review, *Forest Ecology and Management* Volume 433, p. p. 569-584.
- (7) Вуловић, Б., 1977. *Експлоатација шума и водопривредна функција шума*, Ерозија, бр.8
- (8) Гавриловић, С., 1972. *Инжењеринг о бујичним токовима и ерозији*, Изградња, Специјално издање, Београд.
- (9) Goharrokhia, M., McCullough, G., Owens, P., Lobba, D., (2021). *Sedimentation dynamics within a large shallow lake and its role in sediment transport in a continental-scale watershed*, *Journal of Great Lakes Research*, Volume 47, Issue 3, June, p. p. 725-740.
- (10) Dašić, T., Stanić, M., Topalović, Ž., Sudar, N., Đorđević, B.(2021). *Nastupilo je vreme kada se bez akumulacija ne mogu obezbediti uslovi za opstanak i razvoj*, *VODOPRIVREDA* 0350-0519, Vol. 53 (2021) No. 309-310 p. 25-43.
- (11) Dašić, T., Đorđević, B., Sudar, N., Blagojević, V. (2021). *Mogućnosti aktivne odbrane od poplava upravljanjem uz primenu matematičkih modela - na primeru akumulacije Bočac na Vrbasu -*, *VODOPRIVREDA* 0350-0519, Vol. 51 (2019) No. 297-299 p. 69-84.
- (12) Dragicević S, Filipović D., Konstadinov S, Ristić R, Novaković I., Živković N., Anđelković G., Abolmasov B., Šećerov V., Djurdjic S. (2011): *Natural hazard assessment for land-use Planning in Serbia*, *International Journal of Environmental Research*, 5(2), 371-380, 2011.
- (13) Đorđević, B., Dašić, T., Sudar, N., (2012). *Povećanje efikasnosti upravljanja akumulacijama u periodu odbrane od poplava - na primeru hidroenergetskog sistema na Trebišnjici -*, *VODOPRIVREDA* 0350-0519, 44 (2012) 255-257 p. 43-58.
- (14) Ђорђевић, Д., Дабовић, Т. (2014). *Основе просторног планрања*, друго издање, Универзитет у Београду-Географски факултет, Београд.
- (15) Đorđević, B., Grujović, N., Divac, D. (2004). *Optimizacija i estimacija pri planiranju i upravljanju u*

- sistemu Drine*, VODOPRIVREDA 0350-0519, 36 (2004) 207-208 p. 187-201.
- (16) Đukić, V., Petković, S., (2009). *Mogućnosti modeliranja erozionih i transportnih procesa u rečnim slivovima*, VODOPRIVREDA 0350-0519, 41 (2009) 240-242 p. 117-125.
  - (17) Estrany J., Garcia C., Walling, D.E. (2010). *An investigation of soil erosion and redistribution in a Mediterranean lowland agricultural catchment using caesium-137*. International Journal of Sediment Research, 25(1), 1–16.
  - (18) Живановић, Ђ., Дожић, С., Момировић, Н., (2021). *Заштита водне акумулације од наноса са падине: пример мала акумулација „Селиште“ на Гочу, Ерозија бр. 47, Удружене Бујичара Србије, Шумарски факултет, Београд.*
  - (19) *Закон о планирању и изградњи "Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020 и 52/2021).*
  - (20) Zhang W., Zhou J., Feng G., Weindorf D.C., Hu G., Sheng J. (2015): Characteristics of water erosion and conservation practice in arid regions of Central Asia: Xinjiang Province, China as an example. International Soilless and Water Conservation Research.
  - (21) Zhu C., Li Y. (2014): Long-term hydrological impacts of land use/land cover change from 1984 to 2010 in the Little River Watershed, Tennessee. International Soilless and Water Conservation Research, 2(2), 11–21.
  - (22) Jevtić, LJ. (1978). *Inženjerski priručnik za rešavanje problema iz oblasti bujičnih tokova*, prvo izdanje, Beograd: Izdavačko informativni centar studenata.
  - (23) Костадинов, С., 1996. *Бујични токови и ерозија*, Шумарски факултет Универзитета у Београду.
  - (24) Kostadinov, S.; Ristić, R., 2013. Erosion and Torrent Control Works in Serbia, Journal of Torrent, Avalanche, Landslide and Rock Fall Engineering (Zeitschrift fur Wildbach-, Lawinen-, Erosions- und Steinschlagschutz, ISBN: 978-3-9503089-5-2), No. 171, pg. 246–254.
  - (25) Kostadinov, S., Dragović, N., Zlatić, M., Todosijević, M., (2008). *Uticaj protiverozionih radova u slivu reke Toplice uzvodno od brane „Selova“ na intenzitet erozije zemljišta*, Vodoprivreda 0350-0519, 40 (2008), 231-243 p. 115-126.
  - (26) Kostadinov, S., Tošić, R., Hrkalo, D., Nikolić, S., Sudar, N., Kapović Solumun, M., Dragičević, S., Momirović, N., Cupać, R., Bosankić, G., Bundalo, S. (2019). *Kontrola erozije zemljišta u funkciji smanjenja rizika od poplava u slivu reke Vrbas, Republika Srpska*, Vodoprivreda 0350-0519, Vol. 51 (2019), No. 300-302 p. 211-224.
  - (27) Kostadinov, S., Momirović, N., Stefanović, T., Mitrović, S. (2021). *Poprečni objekti za uređenje korita bujičnih tokova*, VODOPRIVREDA 0350-0519, Vol. 53 (2021) No. 311-312 p. 87-98.
  - (28) Liu, J., Liu, H. (2020). Soil erosion changes during the last 30 years and contributions of gully erosion to sediment yield in a small catchment, southern China, Geomorphology, Volume 368, p. p. 1-11.
  - (29) Lim K., Sagong M., Engel B., Tang Z., Choi J., Kim K., (2005): *GIS-based sediment assessment tool*, Catena 64(1), 61–80.
  - (30) Maltseva, K., Yermolaev, O. (2020). *Assessment of soil loss by water erosion in small river basins in Russia*, CATENA, Volume 195, p. p. 1-12.
  - (31) Markowska, J., Szalińska, W., Dąbrowska, J., Brząkała, M. (2020). The concept of a participatory approach to water management on a reservoir in response to wicked problems, Journal of Environmental Management, Volume 259.
  - (32) Martinez-Casasnovas J. (2003): *A spatial information technology approach for the mapping and quantification of gully erosion*, Catena, 50(2), 293–308.
  - (33) Meng, X., Jiannong, Cao., Wang, X., Zhang, C., Lv, J. (2021). *Spatial characteristics of the human factors of soil erosion at the boundary of political divisions: A spatial approach*, CATENA, Volume 201.
  - (34) Mitsova H., Barton M., Ullah I., Hofierka J., Harmon R.S. (2013): GIS-Based Soil Erosion Modeling. In: John F. Shroder (ed.) Treatise on Geomorphology, Volume 3, pp. 228-258. San Diego: Academic Press.
  - (35) Милинчић, А. М. (2009). Изворишта површинских вода Србије – еколошка ограничења и ревитализација насеља. Београд: Географски факултет Универзитета у Београду.

- (36) Panagosa, P., Borrelli, P., Poesen, J., Ballabio, C., Lugato, E., Meusburger, K., Montanarella, L., Alewell C. (2015): *The new assessment of soil loss by water erosion in Europe*, Environmental Science & Policy 54, 438–447.
- (37) Перишић, Д. (1985). О просторном планирању, Институт за архитектуру и урбанизам Србије, посебно издање, број 15, Београд, 1985.
- (38) Petković, S. (1992). *Odabrana poglavlja hidraulike otvorenih tokova*, Beograd: Šumarski fakultet.
- Plavšić, J., Jelušić, D., Jevtić, D., B., (2018). *Analiza efekata planiranih akumulacija za ublaženje velikih voda na slivu Topčiderske reke*, Vodoprivreda 0350-0519, Vol. 50 (2018), No. 291-293 p. 47-58.
- (39) *Просторни план Републике Србије од 2010. до 2020. године*. (2010). Службени гласник РС, бр. 88/10, с Документационом основом.
- (40) *Просторни план Републике Србије од 2021. до 2035. године*. (2021). С документационом основом. У изради.
- (41) *Регионални просторни план Колубарског и Мачванског управног округа* (2015). „Службени гласник РС”, број 11/15.
- (42) *Регионални просторни план Златиборског и Моравичког управног округа* (2013). „Службени гласник РС”, број 01/13.
- (43) *Регионални просторни план Шумадијског, Поморавског, Рашког и Расинског управног округа* (2014). „Службени гласник РС”, број 39/14.
- (44) Oldeman L.R., Hakkeling R.T.A., Sombroek W.G. (1991): *GLASOD World Map of the Status of Human-induced Soil Degradation*. ISRIC, Wageningen UNEP, Nairobi (second revised ed.).
- (45) Радојичић, М., 1971. *Антиерозиони радови у СР Србији*, Ерозија, бр.2
- (46) Ridanović, J. (1968). *Geografski aspekti proučavanja voda*. Zbornik na VIII kongres na geografite od SFRJ.
- (47) Ристић, Р., Малошевић, Д., 2011. *Хидрологија бујичних токова*, Шумарски факултет, Београд.
- (48) Ристић, Р., Радић, Б., Половина, С., Нешковић, П., Малушевић, И., Милчановић, Б. (2022). *Савремен и традиционалан приступ моделирању процеса деградације земљишта усед деловања водне ерозије*, поглавље у монографији, Процена деградације земљишта методе и модели, уредник Снежана Белановић Симић, Универзитет у Београду – Шумарски факултет, Српско друштво за проучавање земљишта.
- (49) Ристић Р., Милчановић В., Малушевић И, Половина С. (2016): *Бујичне поплаве и ерозија као доминантан фактор деградације земљишта у Србији – концепт превенције и заштите*, Деградација и заштита земљишта [Електронски извор]: тематски зборник, Универзитет у Београду, Шумарски факултет ISBN 978-86-7299-242-7.
- (50) Ristić, R., Kostadinov, S., Abolmasov, B., Dragičević, S., Trivan, G., Radić, B., Trifunović, M., Radosavljević, Z. (2011). *Torrential floods and town and country planning in Serbia*, Natural Hazards and Earth System Sciences, Volume 12, p. 23–35.
- (51) Ristić, R., Kostadinov, S., Radić, B., Trivan, G., Nikić, Z., 2012. *Torrential Floods in Serbia – Man Made and Natural Hazards*, 12th Congress INTERPRAEVENT 2012, Proceedings (ISBN 978-3-901164-19-4), pg. 771–779, Grenoble, France.
- (52) Ристић Р., Никић З. (2007): *Одрживост система за водоснабдевање Србије са аспекта угрожености ерозионим процесима*, Водопривреда бр. 225-227 (ISSN: 0350-0519), стр. 47-57, Београд.
- (53) Ristić, R., Nikić, Z. (2007). *Održivost sistema za vodosnabdevanje Srbije sa aspekta ugroženosti erozionim procesima*, VODOPRIVREDA 0350-0519, 39 (2007) 225-227 p. 47-57.
- (54) Stefanović, T., Bilibajkić, S., Braunović, S. (2007). *Stanje erozije u slivu Grliške reke pre i posle formiranja akumulacije "Grliške"*, VODOPRIVREDA 0350-0519, 39 (2007) 229-230 p. 408-413.
- (55) Sedláčeka, J., Bábek, O., Grygar, T., Lendáková, Z., Štojd, J., Hošek, M., Elznicová, J., (2022). *A closer look at sedimentation processes in two dam reservoirs*, Journal of Hydrology, Volume 605.
- (56) Стефановић, М., Стефановић, И., Пузовић, Р., (2021). *Противерозионо оређење непосредног слива акумулације МХЕ „Рековићи“ на реци Лим, Прибој*, Ерозија бр. 47, Удружене Бујичара Србије, Шумарски факултет, Београд.
- (57) Стефановић, Т., (2016). *Ефекти противерозионих радова у сливу реке Јабланице узводно од*

будуће водне акумулације „Ровни“, Докторска дисертација, Универзитет у Београду, Шумарски факултет, Београд.

- (58) Стефановић, Н., Крунић, Н., Ненковић-Ризнић, М., Даниловић Христић, Н. (2017) Новији аспекти планирања подручја посебне намене у Србији – искуства и препоруке, Посебно издање бр. 82, Београд: Институт за архитектуру и урбанизам Србије, ИСБН: 978-86-80329-89-5.
- (59) *Стратегија управљања водама на територији Републике Србије до 2034* (2017). Службени гласник РС, бр. 03/2017
- (60) *Уредба о утврђивању просторног плана подручја посебне намене слива водоакумулације „Стуборовни“*. (2009), „Службени гласник РС“, број 20 од 19. марта 2009. с техничком документацијом.
- (61) *Уредба о утврђивању Просторног плана подручја посебне намене слива акумулације „Првонек“* (2018). Службени гласник РС“, бр. 89/2018. с техничком документацијом.
- (62) *Уредба о утврђивању просторног плана подручја посебне намене слива водоакумулације „Врутци“*. (2018), „Службени гласник РС“, број 91 од 2018. с техничком документацијом.
- (63) *Уредба о утврђивању Регионалног просторног плана општина Јужног поморавља*. (2010). Службени гласник РС“, бр. 83/10.
- (64) Fritsch, P., Hopfgarten, S., Puta, H. (1998). *Planning and Management of a Water Reservoir System Due to Expected Climate Changes*, IFAC Proceedings Volumes, Volume 31, Issue 20, July 1998, Pages 775-780.
- (65) Hajjgholizadeh, M., Melesse, A., Fuentes, H. (2018) Erosion and Sediment Transport Modelling in Shallow Waters: A Review on Approaches, Models and Applications. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15, 518.
- (66) Cibulić, V., V., Stamenković, J., L., Luković, M., J., Staletović, M., N., Randelović, LJ. (2013). *Kvalitet vode u akumulaciji 'Barje' petnaest godina nakon, formiranja i nultog ispitivanja*, *VODOPRIVREDA* 0350-0519, 45 (2013) 261-263 p. 111-122.
- (67) Wischmeier W.H., Smith D.D. (1978): *Predicting rainfall erosion losses – a guide to conservation planning*, USDA Agricultural Research Services Handbook 537. USDA, Washington.

#### 4. Циљеви истраживања

Циљ истраживања је утврђивање ефеката планских докумената, односно планираних мера на развој ерозионих процеса и појаву бујичних поплава на подручјима приоритетних водоакумулација јужне и западне Србије - водоакумулација „Првонек“, „Стуборовни“ и „Врутци“. Подручја сливова за које су урађени планови подручја посебне намене представљају сврсисходне територије које пружају адекватан основ истраживања. Подаци о постојећем стању пре изградње и у току формирања водоакумулација, начинима и наменама коришћења земљишта, производњи и транспорту наноса као и хидрологији токова омогућавају јасан увид у проблематику планирања и управљања оваквим комплексним водним системима.

#### 5. Очекивани резултати (хипотезе)

- Планским документима се омогућава одрживо коришћење природних и створених ресурса, кроз интегрално управљање и просторну дисперзију активности на сливу водоакумулација, што за резултат има спречавање процеса ерозија земљишта, појаву бујичних поплава, резултирајући заштиту и очување простора водоакумулација али и околних насеља и инфраструктуре;
- Територије за које се раде плански документи, ради управљања и коришћења регионалним системима водоакумулација, представљају адекватно тест подручје и пружају корисна искуства у идентификацији, како могућности унапређења коришћења пољопривредних и шумских површина, тако и сагледавању ризика и последица деградације земљишних ресурса, који добијају на значају растом потреба за водом и негативним ефектима климатских промена;
- Специфичан методолошки приступ може да унапреди садржај и процес израде планских документа за уређење водоакумулација и њихових сливних подручја као делова регионалних система за

снабдевање и заштиту од вода са аспекта заштите земљишта од ерозије и појаве бујичних поплава.

## **6. Научне методе истраживања**

Тежећи ка интегралном начину планирања, рационалном, оптималном и одрживом коришћењу водних ресурса и коришћењу, уређењу и заштити сливног подручја, неопходно је методолошки приступ прилагодити садржају рада, изворима и грађи која се користи. Дефинисање предмета рада, подручја истраживања, постављање радних хипотеза, научних циљева и задатака истраживања, представља уводне фазе рада, односно градацијски ниво проблематике истраживања.

Прикупљање и систематизација стручне и научне литературе, као и планске документације из предметне области на националном, регионалном и локалном нивоу, усмерено је на формирање информационе основе истраживања. У овом делу истраживања планирано је коришћење метода дескрипције, систематизације и класификације. Поред наведених метода, примењиваће се компаративно-историјска метода и метода индуктивног истраживања. Ове методе би требало да обухвате грађу: предметне области која се односи на истраживана подручја приоритетних сливова водоакумулација јужне и западне Србије, векторских и растерских подлога, метеоролошко-климатских карактеристика, као и искуства земаља са вишим степеном заштите сливних подручја у погледу спречавање ерозионих процеса.

Метод анализе, односно друга фаза истраживања, се односи на систематско проучавање и класификацију релевантних чињеница, обраду резултата и доношење одговарајућих закључака. Анализа ће обухватити природне, физичке, рељефне, топографске, геолошко-педолошке, хидролошке, демографске и друштвено-социјалне карактеристике. Примена Метода Потенцијала Ерозије (МПЕ) и RUSLE, анализа генезе ерозионих процеса, примена планских мера, примена правила коришћења и уређења пољопривредног, шумског, водног и грађевинског земљишта као и њихова међусобна условљеност и зависност, представљају основне активности ове фазе истраживања.

Метод синтезе теоријских и резултата добијених применом Метода Потенцијала Ерозије и RUSLE, завршна статистичка обрада података, израда текстуалних и графичких прилога, интерпретација резултата истраживачког рада и закључна разматрања чине последњу фазу дисертације.

## **7. Очекивани научни допринос**

Очекивана научна оправданост докторске дисертације је заснована на намери да допринесе развоју теорије и праксе просторног планирања унапређењем планских докумената у делу који се односи на ерозионе процесе и појаву бујичних поплава, што ће бити реализовано потврђивањем хипотеза и реализацијом циљева докторске дисертације. Тиме би се унапредио плански основ у области која је изузетно значајна за одрживи просторни развој, а којој до сада није посвећена пажња коју по свом значају заслужује.

## **8. План истраживања и структура рада**

У уводној фази извршена је формулација и хијерархија проблема истраживања, уз дефинисање предмета рада, постављање радних хипотеза, одређивање циљева и задатака истраживања.

- Први корак у истраживању подразумева формирање информационе основе, које се састоји из прикупљања и систематизације истраживане грађе.
- Други корак је приступање анализи, пре свега природних карактеристика, односно, динамике генезе и развоја противерозионих система, као резултата анализираних карактеристика.
- Трећи корак је доношење закључака о природи посматраних проблема, који су у директној функцији потврђивања постављених научних хипотеза.



- Завршна фаза истраживања састоји се из синтезе, односно, интерпретације резултата истраживања.

### **Оријентациони садржај докторске дисертације:**

#### **1. УВОД**

- 1.1. Предмет рада
- 1.2. Подручје истраживања
- 1.3. Научни циљеви истраживања
- 1.4. Основне хипотезе

#### **2. ПРЕГЛЕД И АНАЛИЗА ПОСТОЈЕЋЕ ЛИТЕРАТУРЕ**

- 2.1. Анализа хијерархије планских докумената и однос према процесима ерозије и бујичним поплавама
- 2.2. Просторни план Републике Србије и регионални просторни планови
- 2.3. Просторни планови подручја посебне намене
- 2.4. Примена Просторних планова подручја посебне намене у сливним подручјима водоакумулација
- 2.5. Остала планска документа (планови јединица локалне самоуправе, урбанистички планови и секторска документа водопривреде и шумарства)

#### **3. МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА**

- 3.1. Методе даљинске детекције и ГИС технологија
- 3.2. Примена ерозионих модела у ГИС окружењу
- 3.3. Метод потенцијала ерозије
- 3.4. Метод RUSLE
- 3.5. Хидролошка анализа рецепијената
- 3.6. Методе анализе и синтезе погодности и ограничења простора у погледу појаве ерозионих процеса и бујичних поплава у просторним плановима подручја посебне намене и утицај на активности локалне заједнице

#### **4. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ИСТРАЖИВАНОГ ПОДРУЧЈА**

- 4.1. Географски положај
- 4.2. Физичко-географске карактеристике истраживаног подручја
- 4.3. Климатске карактеристике
- 4.4. Геолошке карактеристике
- 4.5. Педолошке карактеристике
- 4.6. Вегетациони покривач
- 4.7. Статус заштите подручја
- 4.8. Демографске и привредне одреднице

#### **5. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА**

- 5.1. Прорачун продукције наноса Метод потенцијала ерозије пре имплементације планских мера
- 5.2. Прорачун продукције наноса RUSLE пре имплементације планских мера
- 5.3. Хидролошка анализа рецепијената пре имплементације планских мера
- 5.4. Прорачун продукције наноса Метод потенцијала ерозије након имплементације планских мера
- 5.5. Прорачун продукције наноса RUSLE – прогноза након имплементације планских мера
- 5.6. Хидролошка анализа рецепијената – прогноза након имплементације планских мера
- 5.7. Упоредни резултати анализираних методологија
- 5.8. Основне смернице за нову генерацију планских докумената у погледу превенцију појава ерозионих процеса и бујичних поплава

#### **6. ДИСКУСИЈА**

#### **7. ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА**

#### **8. ЛИТЕРАТУРА**

## **VI ЗАКЉУЧАК СА ОБРАЗЛОЖЕНОМ ОЦЕНОМ О НАУЧНОЈ ЗАСНОВАНОСТИ ТЕМЕ И ПОДОБНОСТИ КАНДИДАТА:**

Са аспекта планске регулативе вишенамених система за водоснабдевање, односно простора сливова водоакумулација, ерозија земљишта представља функционално-еколошки проблем, који повећава ризике за смањење акумулационог простора као и смањење квалитета воде. Запуњавање акумулације наносом и ерозиони процеси на сливу, представљају ограничења у погледу коришћења, заштите, очувања акумулације и осталих природних потенцијала ширег подручја. У том контексту неизоставно је сагледавање утицаја становништва на коришћење и управљање земљишним и водним ресурсима акумулације, односно експлоатацију шума, шумског и пољопривредног земљишта. Негативни антропогени утицаји, односно неадекватни начини коришћења земљишних и водних ресурса интензивирају процесе ерозије земљишта и продукције наноса. Непланско коришћење слива довело би да трајног неусаглашавања интереса водопривреде са развојним интересима других корисника простора и заштите животне средине и природе. Просторним плановима подручја посебне намене за сливове акумулација обезбеђује се основ за заштиту и уређење сливних подручја, реализацију регионалних система водоснабдевања, уређења речних система у чему важну функцију има спречавање ерозије земљишта, продукције и транспорта наноса. Повећање броја становника и потреба за чистом водом, смањење животног простора, шумских и пољопривредних ресурса изискује потребе за нове, иновираних начине коришћења и управљања с сливним подручјима водних акумулација.

Презентацијом основних елемената који се односе на предмет, циљеве и резултате истраживања, као и систематизовањем релевантне литературе и изабраном методом рада, кандидат је на адекватан начин образложио тему управљања сливовима водоакумулација са аспекта ерозије земљишта и појаве бујица кроз призму планске регулативе. Током периода докторских студија кандидат је обогатио знања радом на припреми испита, семинарским радовима, учешћу на изради научних радова који су објављени у часописима националног и међународног значаја и учешћем на међународним и домаћим научним скуповима. Кандидат је радом у Институту за архитектуру и урбанизам Србије перманентно радио на изради планских докумената за сливове водоакумулација чиме је стекао врло значајна знања и вештине из области просторног планирања са аспекта управљања земљиштем у функцији превенције ерозије, продукције наноса и бујичних поплава.

Комисија сматра да је кандидат способан да одговори на постављене циљеве у предложеној докторској дисертацији. На основу претходно изложених процена способности кандидата, Комисија је утврдила да ће кандидат својим ангажовањем остварити неопходан допринос у процесу истраживања и на прави начин представити резултате и закључке који треба да унапреде садржај планског документа за планирање, уређење водоакумулација и њихових сливних подручја – нарочито оног аспекта који се односи на ерозију земљишта и појаву бујичних поплава.

### **ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ**

На основу анализе поднете пријаве теме докторске дисертације кандидата, мастер инжењера шумарства Љубише Безбрадице, под насловом „Систем превенције ерозије земљишта и бујичних поплава у просторним плановима – студија приоритетних подручја сливова водоакумулација јужне и западне Србије“, као и предложеног програма и циља научног истраживања, чланови Комисије сматрају да се кандидат одлучио за истраживање актуелне и друштвено значајне теме и да ће остварити допринос у унапређењу развоја нових методологија у савременом планирању водоакумулација. Комисија је утврдила да су у пријави поступно наведени и представљени: предмет истраживања, програм рада, циљ научног истраживања, очекивани резултати, као и основне хипотезе.

Након завршетка основних академских студија кандидат је исказивао тежњу за истраживачки рад у проблематици ерозионих процеса, појаве бујичних поплава, као и примене различитих модела за заштиту земљишта од ерозије и превенцију од бујичних поплава, током поступка израде планске

документације, нарочито планске документације посебне намене за сливове водоакумулација. У периоду мастер академских и докторских студија, затим кроз професионални ангажман у научно-истраживачком и стручном раду у Институту за архитектуру и урбанизам Србије, кандидат је објавио као аутор или коаутор 23 рада у научним часописима, на међународним и домаћим конференција, и учествовао у реализацији 64 пројекта. Поједини радови су уско везани за предложену тематику докторске дисертације. На основу изложеног, Комисија позитивно оцењује поднету пријаву и предлаже Научно-наставном већу Шумарског факултета да кандидату Љубиши Безбрадици одобри израду докторске дисертације, под називом: „Систем превенције ерозије земљишта и бујичних поплава у просторним плановима – студија приоритетних подручја сливова водоакумулација јужне и западне Србије“, а за ментора се предлаже др Ратко Ристић, ред. проф.

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.

#### ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

-----  
**др Ратко Ристић**

редовни професор

Универзитет у Београду – Шумарски факултет

-----  
**др Борис Радић**

ванредни професор

Универзитет у Београду – Шумарски факултет

-----  
**др Тијана Вулевић**

ванредни професор

Универзитет у Београду – Шумарски факултет

-----  
**др Саша Милијић**

научни саветник

Институт за архитектуру и урбанизам Србије

-----  
**др Нада Драговић**

редовни професор

Универзитет у Београду – Шумарски факултет