

Универзитет у Београду
Институт за хемију, технологију и металургију (ИХТМ)
Институт од националног значаја за Републику Србију
Његошева 12, Београд

НАУЧНОМ ВЕЋУ ИХТМ

Одлуком Научног већа Института за хемију, технологију и металургију, број 636 / 30.05.2025., одређени смо за чланове Комисије за писање Извештаја за избор у звање Научни саветник, кандидата др Зорана Стевановића, дипл. инж. руд., вишег научног сарадника Института за рударство и металургију Бор. На основу достављене документације о научно-истраживачком раду кандидата, у складу са Законом о науци и истраживањима („Службени гласник РС“, бр. 49/19) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, број 159 од 30. децембра 2020. год. и број 14 од 20. фебруара 2023.) подносимо Научном већу Института за хемију, технологију и металургију следећи

ИЗВЕШТАЈ

1) БИОГРАФИЈА

Зоран Стевановић рођен је 30.01.1967. у Бору. Основну и средњу школу са матуrom завршио је у Бору. Технички факултет у Бору Универзитета у Београду, рударски одсек, смер за Припрему минералних сировина уписао је 1985. год. а завршио 1993. год. са просечном оценом у току студија 8,11 и оценом 9 на дипломском раду.

На истом факултету уписао је постдипломске студије и завршио са просечном оценом 9,25. Магистарску тезу под називом *"Кинетика лужења бакра и злата из флотацијске јаловине"* успешно је одбранио на катедри за Припрему Минералних Сировина 22.05.2001. год. чиме је стекао звање Маистра техничких наука из области рударства.

Докторску дисертацију под називом *"Лужење тешких метала из флотационе јаловине"* одбранио је на Техничком факултету у Бору Универзитета у Београду 26.02.2013. године и тиме стекао звање доктора техничких наука, област хемијских технологија.

Државни испит за дипломиране инжењере рударства смер Припрема Минералних Сировина положио је 06.1998. год. у Министарству рударства и енергетике Републике Србије, Београд и стекао право за самостални развој и надгледање инвестиционих пројеката, као и право за ауторизацију пројектантских радова.

По завршетку студија запослио се 1994. године, најпре у Борској флотацији, а након три месеца прешао у Институт за бакар у Бору (сада Институт за Рударство и Металургију) у Завод за Припрему Минералних Сировина (ПМС) као приправник. Приправнички стаж завршио је фебруара 1995. год. Од 1995.–1998. год. радио је у Борској флотацији као инжењер на оперативним пословима у погону за уситњавање руде на Церову. По повратку у Институт за бакар 1998 год., распоређен је у Одељење за хидрометалургију, а потом у Завод за ПМС-Одељење за хемијске методе концентрације

где је радио на пословима истраживања и пројектовања у области хемијских метода концентрације. Током 2002. год. постављен је на место Управника Одељења за ПМС Института за бакар, односно сада Института за Рударство и Металургију Бор. Априла 2011. год. постављен је на место Извршног директора Сектора за Инжињеринг и Пројектовање Института за Рударство и Металургију Бор а од 2018. год. на место Саветника директора Института за Рударство и Металургију Бор где ради и данас.

Почетком 2008. год. похађао је и успешно завршио специјалистички курс *Environmental Protection and Management of Mining Area in the Balkan Countries* у Japan Mining Engineering Center for International Cooperation, организованом од стране ЈСА и владе Јапана.

Током радне каријере прошао је све фазе практичног усавршавања, почев од производње бакра и злата у рудницима РТБ-а, пројектантско-организационих целина Института, вођење инжењеринг пројеката у земљи и иностранству и руковођења организационих делова Института. Радио је на пословима истраживања, развоја и примене нових технологија у процесима припреме минералних сировина и то пре свега флотацијским и методама хемијске концентрације из примарних и секундарних сировина, у области развоја хидрометалуршких процеса, развоја технологија у области заштите животне средине са посебним акцентом на отпадне воде различитог порекла и отпадне материјале из рударства и других индустрија и њиховог третмана. Звање Вишег научног сарадника добио је 26.01.2021. год.

По Решењима Министарства Заштите Животне Средине Републике Србије од 2024. год. именован је у радне групе за израду Уредбе о утврђивању програма контроле квалитета ваздуха у државној мрежи, Закона о заштити ваздуха у Републици Србији и Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађења животне средине.

Као истраживач учествовао је у реализацији четири (4) пројекта финансираних од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије, и то на (3) у периоду 2005 – 2010. год. и на једном (1) пројекту у оквиру циклуса 2011-2019. Последњих шест година ангажован је по Уговору ресорног Министарства о реализацији и финансирању научно-истраживачког рада НИО са Евиденционим бројевима: 451-03-68/2020-14/200052, 451-03-9/2021-14/200052, 451-03-68/2022-14/200052, 451-03-47/2023-01/200052, 451-03-66/2024-03/ 200052 и 451-03-136/2025-03/ 200052, као запослен у ИРМ Бор.

У области међународне сарадње био је ангажован као истраживач на пројекту из групе FP6 INCO-CT-2003-509167 (INTREAT), (2004-2006), на пројекту IPA програма прекограничне сарадње, Bulgaria – Serbia IPA Cross-border Programme CCI Br. 2007CB16IPO006 (2011-2012), на пројекту IPA програма прекограничне сарадње Romania – Serbia IPA Cross-border Programme, Cod MIS-ETC: 1409 (ECOSOLDER), (2013-2014), на пројекту програма EIT RAW MATERIALS, бр. Пројекта 17027 (raPHOSafe), (2018-2019). Као руководиоца био је ангажован на пројекту IPA програма прекограничне сарадње Romania – Serbia IPA Cross-border Programme, Project 93, Cod MIS-ETC: 464 (ROS-NET), (2010-2012), на пројекту IPA програма прекограничне сарадње Romania – Serbia IPA Cross-border Programme, Cod MIS-ETC: RORS-337 (RoS-NET2), (2019-2021) који је на основу одлуке стручног жирија изабран за најбољи Пројекат на такмичењу *EU REGIOSTARS 2023 Competition „From Mine to River. The Water Guardians!“* у категорији „Green Europe“, на пројекту из Програма EIT HEI (Higher Educational Institutions) Initiative (HEI4S3-RM), (2022-2024). Поред наведених, значајан допринос развоју науке реализовао је преко успостављања билатералне сарадње са Институцијама из Јапана. Прва сарадња реализована је 2006. године у оквиру Пројекта „*Master Plan for Promotion of Mining Industry in Serbia*“ са Јапанском компанијом MINDECO Ltd. Након тога је у периоду 2011-2013. год. успешно

реализован Пројекат „*Management of Mining Waste Tailing Dumpat the Bor Region*“ са Акита Универзитетом из Јапана и коначно у периоду 2015-2020. год. реализован је пројекат „*E-CUBE*“ који је обезбедио специјалистичку обуку за преко 30 младих истраживача и два доктората у трајању по 3 год. у Јапану на Акита Универзитету. На оба задња наведена пројекта, др Зоран Стевановић је такође био руководилац пројекта.

Одржао је два предавања по позиву и то једно на међународној конференцији, а једно као Webinar: *Mining Industry & Intelligent Technologies*, у оквиру пројекта HEI4S3-RM.

Руководио је делом истраживања у оквиру докторске дисертације др Стефана Ђорђијевског „*Spatial distribution and mobility of metals and arsenic in river water and river bed sediments affected by copper mining and smelting in eastern Serbia*“ која је реализована на Акита Универзитету у Јапану из чега је публикован заједнички рад.

Учествовао је у изради великог броја студија и пројеката како за домаће тако и за иностране клијенте и био ревидент за више истраживачких и иновационих пројеката, радова са SCI листе, итд.

Током досадашњег научно истраживачког рада објавио је 176 радова (са радовима пре 2010 год.), а 52 од избора у звање Виши научни сарадник. Током каријерног бављења научно-истраживачким радом има објављених 27 радова из категорије: Радови објављени у научним часописима међународног значаја; научна критика; уређивање часописа М20 и 18 радова из категорије: Радови у часопису националног значаја М50. На научним скуповима међународног значаја саопштио је 80 радова штампаних у целини, док је 27 радова штампано у изводу док је на скуповима националног значаја штампано 10 радова у целини. Има 1 монографију националног значаја М42 и 11 техничких решења. Према цитатној бази Scopus, укупан број цитата радова кандидата др Зорана Стевановића је 379, хетероцитата 349, а Хиршов индекс је 10, и са и без аутоцитата. Од избора у звање Виши научни сарадник, Кандидат је објавио 5 радова категорије М21, 2 рада категорије М22, 3 радова категорије М23, 1 рад категорије М31 и 18 радова категорије М33.

У више наврата био је члан организационих и научних одбора међународних научних конференција. Ожењен је и има једну ћерку.

II) БИБЛИОГРАФИЈА

Др Зоран Стевановић, дипл. инж. руд.

ORCID број: <https://orcid.org/0000-0001-5317-6884>

Scopus ID: 23969640100

ИБИ (Идентификациони Број Истраживача): BE142

Репозиторијум: Универзитетска библиотека "Светозар Марковић", <https://www.unilib.rs/>

За звање Научни саветник, узети су у обзир сви радови др Зорана Стевановића, који су публиковани после 03.07.2020. год. када је на седници научног већа Института за рударство и металургију Бор утврђен предлог, а након чега и поднет захтев Комисији за стицање научних звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, да донесе одлуку о испуњености услова за стицање научног звања Виши научни сарадник. Комисија је донела одлуку о стицању научног звања - виши научни сарадник на седници одржаној 26.01.2021. године.

А) Радови од предходног избора у звање

#: Овом ознаком је обележена: Нормирана референца

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја; научна критика; уређивање часописа (M20)

Од претходног избора: $M20_A = 50,25$; Од претходног избора: $ИФ_A = 25,060$

Радови у врхунском међународном часопису ($M21=8$; $2 \times 6,67 + 1 \times 5,00 + 2 \times 8 = 34,34$)

21.1 #Radmila Marković, Vesna M. Marjanović, **Zoran Stevanović**, Vojka Gardić, Jelena Petrović, Renata Kovačević, Zoran Štirbanović, Bernd Friedrich: Importance of Changes in the Copper Production Process through Mining and Metallurgical Activities on the Surface Water Quality in the Bor Area, Serbia, *Metals*, **2024**, 14(6), 649; <https://doi.org/10.3390/met14060649>

Metals - ISSN: 2075-4701;

Импакт фактор: 2,6 (2023);

Категорија: Metallurgy & Metallurgical Engineering (24/80) (2023);

Број хетероцитата: 2

Број коаутора: 8

$M21=8/(1+0.2 \times (8-7))=6,67$

#Нормирана референца

21.2 #Constantina Bianca Vulpe, Mariana Adina Matica, Renata Kovačević, Daniela Dascalu, **Zoran Stevanović**, Adriana Isvoran, Vasile Ostafe, Gheorghita Menghiu: Copper Accumulation Efficiency in Different Recombinant Microorganism Strains Available for Bioremediation of Heavy Metal-Polluted Waters. *International Journal of Molecular Sciences*, **2023**, 24, 7575;

<https://doi.org/10.3390/ijms24087575>

Int. J. Mol. Sci. - ISSN: 1422-0067;

Импакт фактор: 6,208 (2021);

Категорија: Chemistry, Multidisciplinary (50/180) (2021);

Број хетероцитата: 6

Број коаутора: 8

$M21=8/(1+0.2 \times (8-7))=6,67$

#Нормирана референца

21.3 #Labone L. Godirilwe, Kazutoshi Haga, Batnasan Altansukh, Yasushi Takasaki, Daizo Ishiyama, Vanja Trifunović, Ljiljana Avramović, Radojka Jonović, **Zoran Stevanović**, Atsushi Shibayama: Copper Recovery and Reduction of Environmental Loading from Mine Tailings by High-Pressure Leaching and SX-EW Process. *Metals*, **2021**, 11(9), 1335;

<https://doi.org/10.3390/met11091335>

Metals - ISSN: 2075-4701;

Импакт фактор: 2,351 (2020);

Категорија: Metallurgy & Metallurgical Engineering (24/80) (2020);

Број хетероцитата: 11

Број коаутора: 10

$M21=8/(1+0.2 \times (10-7))=5,00$

#Нормирана референца

21.4. Zoran Štirbanović, Vojka Gardić, Dragiša Stanujkić, Radmila Marković, Jovica Sokolović, **Zoran Stevanović**: Comparative MCDM Analysis for AMD Treatment

Method Selection, Water Resources Management, **2021**, 35 (11), 3737-3753;
<https://doi.org/10.1007/s11269-021-02914-3>

Water Resources Management - ISSN: 0920-4741;

Импакт фактор: 4,426 (2021);

Категорија: Water Resources, (24/103) (2021);

Број хетероцитата: 6 Број коаутора: 6

- 21.5. Radmila Markovic, Vesna Krstic, Bernd Friedrich, Srečko Stopić, Jasmina Stevanovic, **Zoran Stevanovic**, Vesna Marjanovic: Electrefining Process of the Non-Commercial Copper Anodes, *Metals*, 2021, 11(8), 1187.

<https://doi.org/10.3390/met11081187>

Metals - ISSN: 2075-4701;

Импакт фактор: 2,351 (2020);

Категорија: Metallurgy & Metallurgical Engineering, (24/80) (2020);

Број хетероцитата: 7 Број коаутора: 7

Радови у истакнутом међународном часопису (M22=5; 1x2,77 + 1x5,00=7,77)

- 22.1. #Dragana Adamović, Daizo Ishiyama, Stefan Đorđević, Yasumasa Ogawa, **Zoran Stevanović**, Hiroshi Kawaraya, Hinako Sato, Ljubisa Obradović, Vladan Marinković, Jelena Petrović, Vojka Gardić: Estimation and comparison of the environmental impacts of acid mine drainage-bearing river water in the Bor and Majdanpek porphyry copper mining areas in Eastern Serbia, *Resource Geology*, **2021**, 1-21;

<https://doi.org/10.1111/rge.12254>

Resource Geology: - ISSN: 1344-1698;

Импакт фактор: 1,418 (2019);

Категорија: Mineralogy (19/30) (2019);

Број хетероцитата: 12 Број коаутора: 11 $M22=5/(1+0.2 \times (11-7))=2,77$

#Нормирана референца

- 22.2. Markovic Radmila, Bessho Masahiko, Masuda Nobuyuki, **Zoran Stevanovic**, Bozic Dragana, Apostolovski-Trujic Tatjana, Gardic Vojka: New Approach of Metals Removal from Acid Mine Drainage, *Appl. Sci.*, **2020**, 10(17), 5925;

<https://doi.org/10.3390/app10175925>

Appl. Sci. - ISSN: 2076-3417;

Импакт фактор: 2,474 (2019);

Категорија: [Materials Science, Multidisciplinary](#) (161/314) (2019);

Број хетероцитата: 18 Број коаутора: 7

Радови у међународном часопису (M23=3; 2x3+1x2,14=8,14)

- 23.1 Dragana Adamović, Daizo Ishiyama, Hiroshi Kawaraya, Yasumasa Ogawa, **Zoran Stevanović**: Geochemical characteristics and estimation of groundwater pollution in catchment areas of Timok and Pek Rivers, Eastern Serbia: Determination of early-stage groundwater pollution in mining areas. *Groundwater for Sustainable Development*, **2022**, Vol.16;

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gsd.2021.100719>,

Groundw Sustain Dev: ISSN: 2352-801X;
Импакт фактор: 1,011 (2020);
Категорија: Environmental Engineering, (35/146) (2020);
Број хетероцитата: 17 Број коаутора: 5

- 23.2. #Adriana Isvoran, Diana Larisa Roman, Daniela Dascalu, Beatrice Vlad-Oros, Alecu Ciorsac, Laura Pitulica, Radojka Jonovic, **Zoran Stevanović**, Vasile Ostafe: Human Health Effects of Heavy Metal Pollution in the Cross-Border Area of Romania and Serbia: A Review, *Ecological Chemistry and Engineering S*, **2021**, vol.28, no.3, 365-388;

DOI: <http://dx.doi.org/10.2478/eces-2021-0025>,

Ecol Chem Eng S – ISSN: 1898-6196;

Импакт фактор: 1,663 (2021);

Категорија: Environmental Sciences, (242/279) (2021);

Број хетероцитата: 11 Број коаутора: 9 $M23=3/(1+0,2(9-7))=2,14$

#Нормирана референца

- 23.3 **Zoran Stevanović**, Renata Kovačević, Radmila Marković, Vojka Gardić, Bianca Constantina Vulpe, Bianca Boros, Gheorghita Menghiu: State of the Surface Waters in Cross Border Region of Eastern Serbia and Caras Severin County – Moldova Noua in Romania, *Studia Universitatis Babes-Bolyai. Ser. Chemia*, **2021**, 66(4), 310-329,

DOI: [10.24193/subbchem.2021.4.23](https://doi.org/10.24193/subbchem.2021.4.23),

Studia Universitatis Babes-Bolyai. Ser. Chemia: ISSN: 1224-7154;

Импакт фактор: 0,558 (2021);

Категорија: Chemistry, Multidisciplinary, (171/180) (2021);

Број хетероцитата: 3 Број коаутора: 7

3. Зборници међународних научних скупова (M30)

Од претходног избора: M30 =28,425

Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (M31=3,5; 1x3,5=3,5)

- 31.1 **Zoran Stevanović**, Peter Bayer, Stefan Kamsties, Radmila Marković, Vojka Gardić, Aleksandar Doderović, Nikola Stanić: Approach for Solving Environmental Issues at Abandoned Mining Wastes in Republic of Serbia, XIV IMPRC, Belgrade, Serbia, from 12 to 14 May **2021**, Proceedings, p. 19 – 25, ISBN 978-86-6305-113-3, Publisher: University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, Editors: J. Sokolović and M. Trumić. (Доказ: Позивно писмо и Сертификат о учешћу).

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33=1; 17x1+1x0,454=17,454)

- 33.1 Dragana Božić, Ljiljana Avramović, Vanja Trifunović, Radmila Marković, **Zoran Stevanović**, Emina Požega, Vesna Marjanović: Pilot Plant for Agitation Leaching of the Flotation Tailings, 55th IOC on Mining and Metallurgy, Kladovo, Serbia, from 15th to 17th October **2024**, Proceedings, p.253 – 256, ISBN 978-86-7827-053-6, Publisher: Mining and Metallurgy Institute Bor, Editor: A. Kostov.
- 33.2 Vesna Marjanović, Radmila Marković, **Zoran Stevanović**, Adriana Isvoran, Vojka Gardić, Renata Kovačević, Jelena Petrović: Monitoring the pH Value and Electrical Conductivity in the Rivers of the Bor Area, 55th IOC on Mining and Metallurgy, Kladovo, Serbia, from 15th to 17th October **2024**, Proceedings, p.379 – 384, ISBN 978-86-7827-053-6, Publisher: Mining and Metallurgy Institute Bor, Editor: A. Kostov.
- 33.3 Radmila Marković, Vesna Marjanović, **Zoran Stevanović**, Adriana Isvoran, Vojka Gardić, Renata Kovačević, Jelena Petrović: Monitoring the Heavy Metals Concentration in the Rivers in the Bor Area, 55th IOC on Mining and Metallurgy, Kladovo, Serbia, from 15th to 17th October **2024**, Proceedings, p.391 – 396, ISBN 978-86-7827-053-6, Publisher: Mining and Metallurgy Institute Bor, Editor: A. Kostov.
- 33.4 Dragana Božić, Ljiljana Avramović, Vanja Trifunović, Radmila Marković, **Zoran Stevanović**, Vesna Marjanović, Emina Požega: Agitation leaching of flotation tailings at the pilot plant, 31st International Conference Ecological Truth and Environmental Research „EcoTER24’’, Hotel Sunce, Sokobanja, Serbia, from 18 to 21 June **2024**, Proceedings, p. 412– 417, ISBN 978-86-6305-152-2, Publisher: University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, Editors: Prof.dr. Snežana Šerbula.
- 33.5 Radmila Marković, Dragana Božić, **Zoran Stevanović**, Tatjana Apostolovski – Trujić, Vojka Gardić, Ljiljana Avramović, Vesna Marjanović: Combining neutralization and adsorption methods for metals removal from Saraka stream, 54th IOC on Mining and Metallurgy, Bor Lake, Serbia, October 18th – 21st **2023**, Proceedings, p. 233 – 236, ISBN 978-86-6305-140-9, Publisher: University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, Editors: LJ. Balanović and D. Tanikić.
- 33.6 Ljiljana Avramović, Vanja Trifunović, **Zoran Stevanović**, Radmila Marković, Dragana Božić, Dejan Bugarin, Silvana Dimitrijević: Copper recovery from RE-flotation Tailings by combined process, 54th IOC on Mining and Metallurgy, Bor Lake, Serbia, October 18th – 21st **2023**, Proceedings, p. 145 – 148, ISBN 978-86-6305-140-9, Publisher: University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, Editors: LJ. Balanović and D. Tanikić.
- 33.7 Ljiljana Avramović, **Zoran Stevanović**, Vanja Trifunović, Radmila Marković, Dragana Božić, Daniela Urošević, Silvana Dimitrijević: Hydrometallurgical treatment of Mining Waste from Bor – Serbia in aim of Copper recovery, 54th IOC on Mining and Metallurgy, Bor Lake, Serbia, October 18th – 21st **2023**, Proceedings, p.128 – 131 ISBN 978-86-6305-140-9, Publisher: University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, Editors: LJ. Balanović and D. Tanikić.
- 33.8 **Zoran Stevanović**, Radmila Marković, Ljiljana Avramović, Vojka Gardić, Jelena Petrović, Dragana Božić: Sustainable and Smart Mining, 54th IOC on Mining and Metallurgy, Bor Lake, Serbia, October 18th – 21st **2023**, Proceedings, p.158 – 161,

- ISBN 978-86-6305-140-9, Publisher: University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, Editors: LJ. Balanović and D. Tanikić.
- 33.9 R. Marković, V. Gardić, R. Kovačević, **Z. Stevanović**, A. Isvoran, V. Marjanović, A. Petrović, Bor district rivers watercourses contamination by Cu and Ni ions, XV International Mineral Processing and Recycling Conference (XV IMPRC) Belgrade, Serbia, 17-19 May **2023**, Proceedings, p. 524 – 530, ISBN 978-86-6305-133-1, University of Belgrade, Publisher: University of Belgrade, Technical faculty in Bor, Editors: prof. dr Jovica Sokolović, prof. dr Milan Trumić.
- 33.10 V. Gardić, R. Marković, **Z. Stevanović**, T. Marković, Adriana Isvoran, Application of sustainable cycling management system in phytoremediation technology of contaminated soils, XV International Mineral Processing and Recycling Conference (XV IMPRC) Belgrade, Serbia, 17-19 May **2023**, Proceedings, p. 441 – 445, ISBN 978-86-6305-133-1, University of Belgrade, Publisher: University of Belgrade, Technical faculty in Bor, Editors: prof.dr Jovica Sokolović, prof.dr Milan Trumić.
- 33.11 Radmila Marković, **Zoran Stevanović**, Zoran Štirbanović, Vojka Gardić, Renata Kovačević, Vesna Marjanović, Jelena Petrović: Monitoring of the surface water quality in copper mining and metallurgy operation areas in Bor, POLITEHNIKA 2023 International Scientific and Professional Conference, Belgrade, Serbia, December 15th, **2023**, Proceedings, p. 231 – 236, ISBN 978-86-7498-110-8, Publisher: The Academy of Applied Technical Studies Belgrade, Editors: O. Jovanović, S. Sofijanić, A. Nastasić, N. Đorđević, A. Cvijanović, B. Ranković Plazinić, M. Jauković, A. Đurđević, T. Sekulić and G. Zajić.
- 33.12 Vesna Marjanović, Radmila Marković, Silvana Dimitrijević, **Zoran Stevanović**, Analysis the surface of modified lignin based microspheres used for selenium adsorption by the Sem-Eds analytical method, 53th International October Conference on Mining and Metallurgy IOC 2022, 3–5 October **2022**, Bor, Serbia, Proceedings, p. 177-180, ISBN 978-86-7827-052-9, Publisher: Mining and Metallurgy Institute Bor, Editors: Ana Kostov, Milenko Ljubojev.
- 33.13 Marko Čećez, Ivana Ćipranic, Merima Šahinagić–Isović, Radmila Marković, **Zoran Stevanović**: The possibilities of using red mud in building materials, The 8th International conference "Civil Engineering – Science and Practice" GNP 2022 – Kolašin, Montenegro, 8-12 March **2022**, Proceedings, p. 691-698, ISBN 978-86-82707-32-6, Publisher: University of Montenegro, Faculty of Civil Engineering, Editor: M. Rakočević, B. Šćepanović.
- 33.14 Stefan Đorđievski, Daizo Ishiyama, Yasumasa Ogawa, **Zoran Stevanović**, Olaotse Osenyeng, Dragana Adamović, Vanja Trifunović: Monitoring of pH Value and Concentration of Copper in Rivers Downstream from Bor Mine in Period 2015-2021, 52nd IOC on Mining and Metallurgy, Bor, Serbia, November 29th – 30th, **2021**, Proceedings, 189 – 192, ISBN 978-86-6305-119-5, Editors: S. Stojadinović and D. Petrović.
- 33.15 Radmila Marković, Ljubiša Obradović, Vojka Gardić, Renata Kovačević, **Zoran Stevanović**, Adriana Isvoran, Vladan Marinković, Contamination of rivers watercourses in Bor district with As and Cd ions, XIV International Mineral Processing and Recycling Conference (XIV IMPRC) Belgrade, Serbia, 12-14 May

2021, Proceedings, p. 388 – 393, ISBN 978-86-6305-113-3, University of Belgrade, Publisher: University of Belgrade, Technical faculty in Bor, Editors: Jovica Sokolović, Milan Trumić.

- 33.16 #Vojka Gardić, **Zoran Stevanović**, Radmila Marković, Ljiljana Avramović, Radojka Jonović, Dragana Bozić, Jelena Petrović, Renata Kovačević, Ljubiša Obradović, Vanja Trifunović, Bianca Boros, Adriana Isvoran, Vasile Ostafe, Stabilization and characterization of the solid waste generated in neutralization sludge leaching process, XIV International Mineral Processing and Recycling Conference (XIV IMPRC) Belgrade, Serbia, 12-14 May **2021**, Proceedings, p. 328 – 333, ISBN 978-86-6305-113-3, Publisher: University of Belgrade, Technical faculty in Bor; Editors: Jovica Sokolović, Milan Trumić.

#Нормирана референца: $M33=1/(1+0,2(13-7))= 0,454$

- 33.17 Dragana Bozić, Radmila Marković, **Zoran Stevanović**, Daniela Dascalu, Vulpe Bianca, Mariana Adina Matica: Different neutralizing agents used for treatment of acid mine water, XIV International Mineral Processing and Recycling Conference (XIV IMPRC) Belgrade, Serbia, 12-14 May **2021**, Proceedings, p. 316 – 321, ISBN 978-86-6305-113-3, Publisher: University of Belgrade, Technical faculty in Bor; Editors: Jovica Sokolović, Milan Trumić.

- 33.18 Grozdanka Bogdanović, Maja Trumić, **Zoran Stevanović**: Valorization of Copper from Low Grade Ore by Leaching: Influence of Sulphuric Acid Concentration. XIV International Mineral Processing and Recycling Conference (XIV IMPRC) Belgrade, Serbia, 12-14 May **2021**, Proceedings, p. 142 – 147, ISBN 978-86-6305-113-3, Publisher: University of Belgrade, Technical faculty in Bor; Editors: Jovica Sokolović, Milan Trumić.

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу ($M34=0,5; 9 \times 0,5 + 4 \times 0,417 + 2 \times 0,357 + 1 \times 0,312 + 1 \times 0,277=7,471$)

- 34.1 Vojka Gardic, Ljubisa Obradovic, Radmila Markovic, **Zoran Stevanovic**, Adina Matica, Adriana Isvoran, Vasile Ostafe, Sampling of soil and sediments, Book of abstracts, Belgrade, 22-24 April **2024**, Abstract 69, ISBN 978-86-89061-20-8, Publisher: Naučno-stručno društvo za zaštitu životne sredine Srbije ECOLOGICA, Editors: Emeritus Prof. Dr Larisa Jovanović, Prof. Dr Vadim Ermakov, Ass. Prof. Dr Milan Brkljač.

- 34.2 **#Zoran Stevanović**, Vladan Marinković, Radmila Marković, Ljiljana Avramović, Dragana Bozić, Renata Kovačević, Lidija Bućan, Saša Stojanov, Mining and metallurgy institute (MMI) Bor site and laboratory work in ROS-NET2, Book of abstracts, Belgrade, 22-24 April **2024**, Abstract 42, ISBN 978-86-89061-20-8, Publisher: Naučno-stručno društvo za zaštitu životne sredine Srbije ECOLOGICA, Editors: Emeritus Prof. Dr Larisa Jovanović, Prof. Dr Vadim Ermakov, Ass. Prof. Dr Milan Brkljač.

#Нормирана референца: $M34=0,5/(1+0,2(8-7))= 0,417$

- 34.3 Radmila Marković, Vojka Gardić, Ljubisa Obradović, **Zoran Stevanović**, Dragana Bozić, Bianca Boros, Bianca Vulpe, Monitoring the surface water quality, Book of abstracts, Belgrade, 22-24 April **2024**, Abstract 41, ISBN 978-86-89061-20-8, Publisher: Naučno-stručno društvo za zaštitu životne sredine Srbije ECOLOGICA,

Editors: Emeritus Prof. Dr Larisa Jovanović, Prof. Dr Vadim Ermakov, Ass. Prof. Dr Milan Brkljač.

- 34.4 Radmila Marković, Vojka Gardić, Ljubisa Obradović, **Zoran Stevanović**, Dragana Božić, Adriana Isvoran, Vasile Ostafe, Field activities: sampling of surface water, Book of abstracts, Belgrade, 22-24 April **2024**, Abstract 40, ISBN 978-86-89061-20-8, Publisher: Naučno-stručno društvo za zaštitu životne sredine Srbije ECOLOGICA, Editors: Emeritus Prof. Dr Larisa Jovanović, Prof. Dr Vadim Ermakov, Ass. Prof. Dr Milan Brkljač.
- 34.5 Renata Kovacevic, **Zoran Stevanović**, Jelena Petrović, Vasile Ostafe, Vojka Gardić, Radmila Marković, Ljubisa Obradovic, Procedures for chemical characterization of field samples, Book of abstracts, Belgrade, 22-24 April **2024**, Abstract 39, ISBN 978-86-89061-20-8, Publisher: Naučno-stručno društvo za zaštitu životne sredine Srbije ECOLOGICA, Editors: Emeritus Prof. Dr Larisa Jovanović, Prof. Dr Vadim Ermakov, Ass. Prof. Dr Milan Brkljač.
- 34.6 #Jelena Petrović, **Zoran Stevanović**, Renata Kovacević, Ljubisa Obradović, Vojka Gardić, Radmila Marković, Gheorghita Menghiu, Bianca Vulpe, Physico-chemical characterization of soil and sediment samples, Book of abstracts, Belgrade, 22-24 April **2024**, Abstract 34, ISBN 978-86-89061-20-8, Publisher: Naučno-stručno društvo za zaštitu životne sredine Srbije ECOLOGICA, Editors: Emeritus Prof. Dr Larisa Jovanović, Prof. Dr Vadim Ermakov, Ass. Prof. Dr Milan Brkljač.
#Нормирана референца: $M34=0,5/(1+0,2(8-7))=0,417$
- 34.7 #Dragana Božić, Radmila Marković, **Zoran Stevanović**, Vasile Ostafe,, Adriana Isvoran, Daniela Dascalu, Vulpe Bianca, Mariana Adina Matica, Treatment of acid mine drainage (AMD) using the neutralization method, Green economy in the function of solving global environmental problems, Book of abstracts, Belgrade, 22-24 April **2024**, Abstract 28, ISBN 978-86-89061-20-8, Publisher: Naučno-stručno društvo za zaštitu životne sredine Srbije ECOLOGICA, Editors: Emeritus Prof. Dr Larisa Jovanović, Prof. Dr Vadim Ermakov, Ass. Prof. Dr Milan Brkljač.
#Нормирана референца: $M34=0,5/(1+0,2(8-7))=0,417$
- 34.8 Dragana Božić, Radmila Marković, Ljiljana Avramović, **Zoran Stevanović**, Dejan Bugarin: Production of ferric-phosphate for application in the lithium battery industry, 2nd International Conference on Advances and Innovations in Engineering – ICAIE, Book of abstracts, Firat University, Elazig, Turkey, 21-23 September **2023**, Abstract 65, <https://icaie.org.tr/docs/bilimsel-program.pdf?a=4567>
- 34.9 Radmila Marković, Bern Friedrich, Dragana Božić, **Zoran Stevanović**: Apply the copper anodes of non-standard chemical composition for sulphur acid waste solution electrolytical treatment, 2nd International Conference on Advances and Innovations in Engineering – ICAIE, Book of abstracts, Firat University, Elazig, Turkey, 21-23 September **2023**, Abstract 67, <https://icaie.org.tr/docs/bilimsel-program.pdf?a=4567>
- 34.10 Dragana Božić, Radmila Marković, Ljiljana Avramović, Vanja Trifunović, **Zoran Stevanović**, Vesna Conić, Mile Bugarin, From Mining Wastewater to Final Cathode Copper, EURASIA Conference, 2nd World Conference on ENVIRONMENTAL AND EARTH SCIENCES & World Conference on RECYCLING AND WASTE MANAGEMENT, May 15-16, **2023**, Book of abstract, Abstract 29, Paris, France, [Recycling and Waste Management \(eurasiaconferences.com\)](https://eurasiaconferences.com).

- 34.11 Dragana Božić, Vesna Conić, Ljiljana Avramović, **Zoran Stevanović**, Radmila Marković, Vanja Trifunović, Miloš Janošević, Development of a new technology for obtaining ferric-phosphate for application in the production of lithium batteries, Green economy in the function of solving global environmental problems, Belgrade, 20-22 April **2023**, Book of abstracts, Abstract 96, ISBN 978-86-89061-17-8, Publisher: Naučno-stručno društvo za zaštitu životne sredine Srbije ECOLOGICA, Editors: Emeritus Prof. Dr Larisa Jovanović, Prof. Dr Vadim Ermakov, Ass. Prof. Dr Milan Brkljač.
- 34.12 #Constantina Bianca Vulpe, Bianca-Vanesa Boros, Mariana Adina Matica, Gheorghita Menghiu, Diana-Larisa Roman, Daniela Dascalu, Renata Kovačević, **Zoran Stevanović**, Adriana Isvoran, Vasile Ostafe: Analysis of Surface and Groundwaters Samples Potentially Contaminated with Mining Pollutants from Moldova Noua Area: Physicochemical Parameters and Heavy Metal Concentrations, 10th International Online Conference Tourism and Sustainable Development, Timisoara, Romania, 5-7 May **2022**, Book of abstracts, Abstract 43, <https://ucdctm.ro/wp-content/uploads/2022/05/program.2022-ok.pdf>.
#Нормирана референца: $M34=0,5/(1+0,2(10-7))=0,312$
- 34.13 #Bianca-Vanesa Boros, Gheorghita Menghiu, Constantina Bianca Vulpe, Daniela Dascalu, Diana-Larisa Roman, Renata Kovačević, **Zoran Stevanović**, Adriana Isvoran, Vasile Ostafe: Do Potentially Polluted Water, Sediment and Soil Samples by Former Mining Activities from Moldova Noua Area Express Ecotoxicological Effects toward the Common Duckweed? Preliminary Results. International Scientific Symposium Current - Trends in Natural Sciences, Pitesti, Romania, May 28-30, **2021**, Abstract 5, ISSN online 2284-953X; ISSN-L 2284-9521; https://www.natsci.upit.ro/media/2096/ctns_preliminary-program-symposium_ecology-section.pdf.
#Нормирана референца: $M34=0,5/(1+0,2(9-7))=0,357$
- 34.14 #Bianca-Vanesa Boros, Gheorghita Menghiu, Constantina Bianca Vulpe, Daniela Dascalu, Diana-Larisa Roman, Renata Kovačević, **Zoran Stevanović**, Adriana Isvoran, Vasile Ostafe: Preliminary Results Regarding the Ecotoxicological Effects towards Common Duckweed of Sediment and Soil Samples Potentially Polluted by Mining Activities from Moldova Noua Area (Romania). Multidisciplinary Conference on Sustainable Development - Trends in European Agriculture Development, Timisoara, Romania, May 20-21, **2021**, Abstract 14; https://www.arls.ro/storage/posters/TRENDS%20IN%20EUROPEAN%20AGRICULTURE/Boros1_PRELIMINARY%20RESULTS%20REGARDING%20THE%20ECOTOXICOLOGICAL%20EFFECTS%20TOWARDS.pdf
#Нормирана референца: $M34=0,5/(1+0,2(9-7))=0,357$
- 34.15 #Gheorghita Menghiu, Renata Kovačević, Mariana Adina Matica, Daniela Dascalu, Bianca-Vanesa Boros, **Zoran Stevanović**, Adriana Isvoran, Vasile Ostafe: Cleaning Metal Polluted Waters using Microorganisms Generally Recognized as Safe for Humans. 7th International Congress Engineering, Environment and Materials in Process Industry – EEM2021, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, March 17th - 19th **2021**, Abstract, Env 19. <https://eem.tfzv.ues.rs.ba/>.
#Нормирана референца: $M34=0,5/(1+0,2(8-7))=0,417$
- 34.16 #Bianca Constantina Vulpe, Daniela Dascalu, Bianca-Vanesa Boros, Gheorghita Menghiu, Mariana Adina Matica, Diana Larisa Roman, Beatrice Vlad Oros, Renata Kovačević, **Zoran Stevanović**, Vasile Ostafe, Adriana Isvoran: Quality of Water in

Moldova Noua Mining Area, Romania. 7th International Congress Engineering, Environment and Materials in Process Industry – EEM2021, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, March 17th - 19th 2021, Abstract, Env 20. <https://eem.tfzv.ues.rs.ba/>.
#Нормирана референца: $M34=0,5/(1+0,2(11-7))= 0,277$

- 34.17 Adriana Isvoran, **Zoran Stevanović**, Cornel Popovici-Sturza, Vasile Ostafe: Bază de cunoștințe ca sistem de monitorizare a stării mediului în regiunea de activități miniere din zona transfrontalieră a României și Serbiei. AquaSensTim 2021, Timisoara, Romania, March 22 2021, <https://netmin-upt.ro/aquasensstim-2021-and-the-need-for-environment-consciousness/>.

5. Радови у часопису националног значаја (M50)

Од предходног избора: $M50=7,17$

Рад у врхунском часопису националног значаја ($M51=2$; $2 \times 2 + 1 \times 1,670=5,670$)

- 51.1 #Daizo Ishiyama, Yasumasa Ogawa, Kazuyo Hirose, Tomomi Takeda, Shinsaku Nakamura, Sachi Wakasa, Olaotse Osenyeng and **Zoran Stevanović**: Environmental Evaluation for Mining Areas Based on the Ground Truth from Field Surveys and Satellite Image Analysis: Efforts in the Bor mining area, Republic of Serbia. *Journal of MMIJ*, 2023, Vol.139, Issue2_3, p. 10-20, Publisher: Mining and Materials Processing Institute of Japan, ISSN: 1884-0450 Online; ISSN: 1881-6118 Print, <https://doi.org/10.2473/journalofmmij.139.10>
#Нормирана референца: $M51=2/(1+0,2(8-7))= 1,670$
- 51.2 Bianca Vanesa BOROS, Diana Larisa ROMAN, Vasile OSTAFE, Radmila MARKOVIĆ, Vojka GARDIĆ, **Zoran STEVANOVIĆ**, Adriana ISVORAN: The Effects on human health of Non-metallic, Semimetals and Heavy Metals Compounds generated by Mining Activities along the Serbian-Romanian Border. *Romanian Journal of Ecology & Environmental Chemistry*, 2021, Vol.3, No.1, p. 61-70, Publisher: National Research and Development Institute for Industrial Ecology ECOIND, Bucharest, Romania, ISSN 2668-8530; ISSN-L 2668-5418, <https://doi.org/10.21698/rjeec.2021.108>.
- 51.3 Vasile Ostafe, **Zoran Stevanović**, Cornel Popovici-Sturza, Adriana Isvoran: A Knowledge Base as a Monitoring System of Environmental State in Mining Operations Areas of the Cross-Border Region of Romania and Serbia. *New Frontiers in Chemistry*, 2021, Vol.30, No.1, p. 1-7, Publisher: West University of Timisoara, ISSN 2668-9189; ISSN-L 2393-2171, http://www.newfrontchem.iqstorm.ro/upload/01-NFC-30-1_Ostafe%20et%20al.pdf.

Рад у истакнутом националном часопису ($M52=1,5$; $1 \times 1,5=1,5$)

- 52.1 Dragana Božić, Vesna Conić, Ljiljana Avramović, **Zoran Stevanović**, Radmila Marković, Vanja Trifunović, Miloš Janošević. Razvoj nove tehnologije dobijanja feriofosfata za primenu u proizvodnji litijumskih baterija. *Ecologica*, 2023, Vol.30, No.110, 291-297, Publisher: Scientific Professional Society for Environmental

Protection of Serbia - ECOLOGICA, Belgrade, Serbia, ISSN **0354-3285**; UDC:
621.352; COBISS.SR-ID 80263175,
<https://doi.org/10.18485/ecologica.2023.30.110.17>

8. Техничка решења (M80)

Од предходног избора: M80=14

Ново техничко решење примењено на међународном нивоу (M81=8; 1x8=8)

- 81.1. **dr Zoran Stevanović**, dr Radmila Marković, dr Dragana Božić, Vojka Gardić, Nenad Magdalinić, dr Ivana Ćipranić, Prof.dr Masuda Nobuyuki: Razvoj procesa dvostepene neutralizacije kiselih rudničkih voda na novom pilot postrojenju. M 81 – Novo tehničko rešenje primenjeno na međunarodnom nivou. Projekat „Research on the Integration System of Spatial Environment Analyses and Advanced Metal Recovery to Ensure Sustainable Resource Development (E³)“ realizovanog za Ministarstvo rudarstva i energetike (MRE) i Ministarstvo zaštite životne sredine (MZŽS) kroz saradnju Instituta za rudarstvo i metalurgiju Bor sa Akita Univerzitetom – Centar za Geo-ekološke nauke (CGES); Međunarodni Centar za istraživanje i obrazovanje mineralnih i energetske resursa (ICREMER) i Odsek za inženjerstvo u primenjenoj hemiji, Inženjerstvo i resursne nauke; Mitsui Mineral Development Engineering Co., Ltd. (MINDECO); Japan Space System (J-spacesystems) i Tehničkim Fakultetom Bor (TF Bor) preko Programa: SATREPS (Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development), Japan, 2021, NV IRM-a. Investitor: Nik Com d.o.o., Crna Gora. Zahtev: PO41.501.22.10-1 od 25.10.2022, **Усвојено на седници МНО за уређење, заштиту и коришћење вода, земљишта и ваздуха, одржаној 28.08.2023.**

Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу (M82=6; 1x6=6)

- 82.1 Dragana Božić, Vesna Conić, Ljiljana Avramović, **Zoran Stevanović**, Radmila Marković, Emina Požega, Vanja Trifunović, Razvoj nove tehnologije dobijanja ferifosfata za primenu u proizvodnji litijumskih baterija. M82 - Novo tehničko rešenje (metoda) primenjeno na nacionalnom nivou, rezultat je finansijski podržalo Ministarstvo nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije, ugovor br. 451-03-66/2024-03/200052, i kompanija Zorka Šabac – „Metal recovery“ D.O.O. Beograd, Republika Srbija. **Усвојено на седници МНО за материјале и хемијске технологије 26.09.2024.**

Укупно од претходног избора:

$$M_A = M_{13} + M_{14} + M_{21} + M_{22} + M_{23} + \dots M_{92} = 99,845$$

Укупан ИФ од претходног избора, **ИФ_A = 25,06**

Б) Радови објављени пре покретања поступка избора у претходно звање – виши научни сарадник

Напомена: нумерација се наставља на А)

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)

Укупно M20_Б = 76.05 Укупно ИФ_Б = 21,556

Рад у међународном часопису изузетних вредности (M21a=10; 1x5,550=5,550)

- 21a.1 #Han B., Altansukh B., Haga K., **Stevanović Z.**, Jonović R., Avramović Lj., Urošević D., Takasaki Y., Masuda N., Ishiyama D., Shibayama A.: Development of Copper Recovery Process from Flotation Tailings by a Combined Method of High-Pressure Leaching-Solvent Extraction. *Journal of Hazardous Materials*, **2018**, Vol. 352, 192-203, <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2018.03.014>.
Journal of Hazardous Materials - ISSN: 0304-3894
Импакт фактор: 7,650 (2018)
Категорија: Environmental Sciences, (12/251) (2018)
Број хетероцитата: 61 Број коаутора: 11 $M21a=10/(1+0,2(11-7))= 5,550$
#Нормирана референца

Рад у врхунском међународном часопису (M21=8; 3x8=24)

- 21.6. Vesna Cvetković, Niko Jovićević, Jasmina Stevanović, Miomir Pavlović, Nataša Vukićević, **Zoran Stevanović**, Jovan Jovićević: Magnesium-Gold Alloy Formation by Underpotential Deposition of Magnesium onto Gold from Nitrate melts. *Metals*, **2017**, Vol. 7 (3), 95, <http://www.mdpi.com/2075-4701/7/3/95/html>
Metals - ISSN: **2075-4701**
Импакт фактор: 1,984 (2016)
Категорија: Metallurgy & Metallurgical Engineering, (13/74) (2016)
Број хетероцитата: 9 Број коаутора: 7
- 21.7. R.Marković, J.Stevanović, **Z.Stevanović**, M.Bugarin, D.Nedeljković, A.Grujić, J.Stajić Trošić: Using the Low-Cost Waste Materials for Heavy Metals Removal from the Mine Wastewater, *Material Transactions JIM*, **2011**, Vol. 52, No. 10, 1849-1852, doi: 10.2320/matertrans.M2011191
Material Transactions JIM - ISSN:1345-9678
Импакт фактор: 0,787 (2010)
Категорија: Metallurgy & Metallurgical Engineering, (22/76) (2010)
Број хетероцитата: 13 Број коаутора: 7
- 21.8. M. Antonijević, **Z. Stevanović**, M. Dimitrijević, G. Bogdanović, S. Šerbula: Investigation of the possibility of copper recovery from the flotation tailings by acid leaching. *Journal of Hazardous Materials*, **2008**, Vol. 158 (1), 23-34, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304389408000940>
J. Hazard. Mater. - ISSN:0304-3894
Импакт фактор: 3,212 (2008)
Категорија: Engineering, Environmental, (4/38) (2008)

Број хетероцитата: 113 Број коаутора: 5

Рад у истакнутом међународном часопису (M22=5; 4x5=20)

- 22.3. Stefan Đordijevski, Daizo Ishiyama, Yasumasa Ogawa, **Zoran Stevanović**: Mobility and natural attenuation of metals and arsenic in acid mine drainage bearing rivers downstream from Bor copper mines, eastern Serbia. *Environmental Science and Pollution Research*, **2018**, Vol.25, No.25, p. 25005-25019, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29934829>
ESPR - ISSN: 0944-1344
Импакт фактор: 2,914, (2018),
Категорија: Environmental Sciences, (91/251) (2018)
Број хетероцитата: 19 Број коаутора: 4
- 22.4 R. Marković, V. Gardić, Lj. Obradović, S. Đordijevski, **Z. Stevanović**, J. Stevanović, M. Gvozdenović. The Application of a Natural Zeolite for Acid Mine Drainage Purification, *Materials Transactions. JIM / Japan Institute of Metals*, **2015**, Vol. 56 No. 12, 2053-2057, doi: 10.2320/matertrans.M2015292
https://www.jstage.jst.go.jp/article/matertrans/56/12/56_M2015292/article
Materials Transactions. JIM / Japan Institute of Metals – ISSN: 1345-9678
Импакт фактор: 0,679 (2014)
Категорија: Metallurgy & Metallurgical Engineering, (44/74) (2014)
Број хетероцитата: 6 Број коаутора: 7
- 22.5 **Zoran O. Stevanović**, Milan M. Antonijević, Grozdanka D. Bogdanović, Mile M. Bugarin, Vlastimir K. Trujić, Radmila T. Marković, Dragutin M. Nedeljković. The effect of oxidants through a tailing dump depth and the leaching of copper, *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, **2013**, Vol. 8, No.1, 29-38.
https://www.researchgate.net/publication/286305338_The_effect_of_oxidants_through_a_tailing_dump_depth_and_the_leaching_of_copper
Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences - ISSN:1842-4090
Импакт фактор: 1,495 (2012),
Категорија: Environmental Sciences (118/210) (2012)
Број хетероцитата: 9 Број коаутора: 7
- 22.6 **Z.Stevanović**, M.Antonijević, R.Jonović, Lj.Avramović, R.Marković, M.Bugarin, V.Trujić. Leach SX-EW copper revalorization from overburden of abandoned copper mine Cerovo, Eastern Serbia, *Journal of Mining and Metallurgy, Section B: Metallurgy*, **2009**, Vol. 45 Sec. B (1), 45-57, [doi: 10.2298/JMMB0901045S](https://doi.org/10.2298/JMMB0901045S),
Journal of Mining and Metallurgy, Section B: Metallurgy - ISSN:1450-5339
Импакт фактор: 0,548 (2009)
Категорија: Metallurgy & Metallurgical Engineering, (29/70) (2009)
Број хетероцитата: 23 Број коаутора: 7

Рад у међународном часопису (M23=3; 3x3=9)

- 23.4 Ivana Ćipranić, Radmila Marković, Stefan Đordijevski, **Zoran Stevanović**, Marija Stevanović. The impact of coal ash and slag dump on the quality of surface and ground waters – A case study (Note), *Journal of the Serbian Chemical Society*, **2019**, 83 (0), 1-4, JSCS–7802, doi: 10.2298/JSC190129012C.

<https://www.shd-pub.org.rs/index.php/JSCS/article/view/7802>

Journal of the Serbian Chemical Society - ISSN: 0352-5139

Импакт фактор: 1,097 (2019)

Категорија: Chemistry, Multidisciplinary, (138/177) (2019)

Број хетероцитата: 2 Број коаутора: 5

- 23.5 Mile Bugarin, Radojka Jonović, Ljiljana Avramović, Milenko Ljubojev, **Zoran Stevanović**, Vladan Marinković: Integrated treatment of waste water and solid mining waste, *Journal of TTEM-Technics Technologies Education Management*, **2013**, Vol. 8, No.1, (2/3), 423-429, http://pdf.ttem.ba/ttem_8_1_web.pdf
Journal of TTEM - ISSN: 1840-1503
Импакт фактор: 0,414 (2012)
Категорија: Engineering, Multidisciplinary, (65/90) (2012)
Број хетероцитата: 2 Број коаутора: 6
- 23.6 **Zoran O. Stevanović**, Milan M. Antonijević, Grozdanka D. Bogdanović, Vlastimir K. Trujić, Mile M. Bugarin: Influence of the chemical and mineralogical composition on the acidity of an abandoned copper mine in the Bor river valley (Eastern Serbia), *GCHE Chemistry and Ecology Journal*, **2011**, p. 1-14, <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02757540.2011.575375>
Chem. Ecol. - ISSN: 0275-7540
Импакт фактор: 0,776 (2010)
Категорија: Ecology, (162/193) (2010)
Број хетероцитата: 6 Број коаутора: 5

Рад у националном часопису међународном значаја (M24=3; 5x3+1x2,5=17,5)

- 24.1 Jelena V. Petrović, Slađana Č. Alagić, Snežana B. Tošić, Mirjana M. Štehnar, Mile M. Bugarin, **Zoran O. Stevanović**: The content of heavy metals in the aerial parts of the common nettle and sun spurge from Oštrej (Municipality of Bor): A contribution to the examinations of plant biomonitoring and phytoremediation potentials, *Zaštita Materijala*, **2019**, 60 (1), p. 105-111. (Scientific paper ISSN 0351-9465, E-ISSN 2466-2585 (UDC:631.427.3:504.75.064) doi:10.5937/zasmat1901105P.
- 24.2 #Ljiljana Avramović, **Zoran Stevanović**, Mile Bugarin, Radojka Jonović, Radmila Marković, Vojka Gardić, Marko Jonović, Jelena Đorđević: Characterization of Soil in the Coastal Area of the Bor River, *Zaštita Materijala*, **2016**, 57 (3), 378-382. (Scientific paper ISSN:0351-9465, E-ISSN:2466-2585, (UDC:631.421/.425(497.11)) doi:10.5937/ZasMat1603378A.
#Нормирана референца: M24=3/(1+0,2(8-7))=2,5
- 24.3 Miroslava Maksimović, Mile Bugarin, **Zoran Stevanović**, Vladan Marinković: Technogenic Deposit in the Area of the Old Flotation Tailing Dump in Bor (Field 1 and Field 2), *Mining and Metallurgy Engineering Bor*, **2014**, Nr.3, 1-16. (UDC: 622.271:622.68(045)=111 DOI:10.5937/MMEB1403001M.
- 24.4 Radojka Jonović, Ljiljana Avramović, **Zoran Stevanović**, Marko Jonović: Technological Investigations of Sulphide Oxidation from Flotation Tailings in Order

to Increase the Degree of Copper Leaching, *Mining and Metallurgy Engineering Bor*, **2014**, Nr.3, 153-160. (UDC: 622.79:66.06(045)=111 DOI:10.5937/MMEB1403153J.

- 24.5 Radojka Jonović, Ljiljana Avramović, Mile Bugarin, Radmila Marković, **Zoran Stevanović**, Marko Jonović. Proces luženja bakra iz rudarskog otpada sa otpadnim vodama, *Zaštita materijala*, **2013**, 54 (2), 179-182, ISSN: 0351-9465, UDC: 669.35:672.772.002.84, M24: Odlukom Matičnog odbora za uređenje, zaštitu i korišćenje voda, zemljišta i vazduha, Izdavač: Inženjersko društvo za koroziju, link: <http://www.sitzam.org.rs/zm/>
- 24.6 Ljiljana Avramović, Mile Bugarin, **Zoran Stevanović**, Ljubiša Obradović, Marko Jonović, Radojka Jonović, Radmila Marković. Uticaj rudničkog otpada iz RTB Bor na okolne vodotokove, *Zaštita materijala*, **2013**, 54 br.1, 83-86, (ISSN: 0351-9465), UDC: 628.16:623, Izdavač: Inženjersko društvo za koroziju, link: <http://www.sitzam.org.rs/zm/>.

3. Зборници међународних научних скупова (M30)

Укупно: M30=62,358

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33=1; 46x1 + 6x0,833 + 5x0,714 + 1x0,625 + 3x0,555 + 1x0,500 = 57,358)

- 33.19 Dragana Božić, Nobuyuki Masuda, Radmila Marković, Masahiko Bessho, **Zoran Stevanović**: How is the problem of acid mine drainage of the closed Matsuo mine solved in Japan, XIII International Mineral Processing and Recycling Conference (XIII MPRC), 08-10 May **2019**, in Belgrade, Proceedings p. 530-534, ISBN 978-86-6305-091-4, Editors: Grozdanka Bogdanović, Milan Trumić.
- 33.20 #K. Haga, L. Godirilwe, Y. Takasaki, D. Ishiyama, A. Shibayama, B. Han, Lj. Avramović, R. Jonović, S. Dimitrijević, **Z. Stevanović**: Metal Recovery and Reducing of Environmental Loading of Copper Mine Tailings by High Pressure Leaching and SX-EW process, 58th Annual Conference of Metallurgist, Metsoc **2019**, Vancouver, Canada, August 18–21, Proceedings, p. 1-11, ISBN 978-1-926872-44-5, Editor: Dongyang Li.
Нормирана референца: M33 (10 коаутора)= 1/(1+0,2(10-7)) = 0,625;
- 33.21 #N. Masuda, R. Marković, D. Božić, M. Bessho, T. Inoue, K. Hoshino, D. Ishiyama, **Z. Stevanović**: Experiment Results of Metal Recovery by a Two-Step Neutralization Process from AMD from a Copper Mine in Serbia, IMWA 2019 Conference - Mine Water: Technological and Ecological Challenges, Perm, Russia, July 15–19, **2019**, Proceedings, 232-237, ISBN: 978-5-91252-145-4, Editors: Ch. Wolkersdorfer, E. Khayrulina, S. Polyakova, A. Bogush.
Нормирана референца: M33 (8 коаутора)= 1/(1+0,2(8-7)) = 0,833;
- 33.22 M. Bessho, R. Marković, T. Apostolovski Trujić, N. Masuda, D. Božić, **Z. Stevanović**: Recovery of Metals from Acid Mine Drainage Using Organic Polymer, IMWA 2019 Conference - Mine Water: Technological and Ecological Challenges, Perm, Russia, July 15–19, **2019**, Proceedings, 155-160, ISBN: 978-5-91252-145-4, Editors: Ch. Wolkersdorfer, E. Khayrulina, S. Polyakova, A. Bogush.

- 33.23 Radmila Marković, Nobuyuki Masuda, **Zoran Stevanović**, Masahiko Bessho, Dragana Božić, Tatjana Apostolovski Trujić, Vojka Gardić: Metals recovery from acid mine drainage by combining neutralization and adsorption methods, International SATREPS Conference on Mining&Environment in Future, 1st October **2018**, Bor Lake, Serbia, Proceedings 51-56 (2018), Editors: A. Kostov.
- 33.24 **Zoran Stevanović**, Daizo Ishiyama, Nobuyuki Masuda, Atsushi Shibayama, Vladan Marinković, Radmila Marković, Ljiljana Avramović: Mining integrated sustainability, International SATREPS Conference on Mining&Environment in Future, 1st October **2018**, Bor Lake, Serbia, Proceedings 7-14 (2018), Editor: A. Kostov.
- 33.25 #Daizo Ishiyama, Nobuyuki Masuda, Atsushi Shibayama, **Zoran Stevanović**, Ljubiša Obradović, Vladan Marinković, Radmila Marković, Ljiljana Avramović, Vojka Gardić: An approach to find the advanced methods for solution of problems related to the mining activities in the BOR mining area, Serbia, 50th International October Conference on Mining and Metallurgy, 30th September-3rd October **2018**, Bor Lake, Bor, Serbia, Proceedings 3-9 (2018) ISBN 978-86-7827-050-5, Editors: A. Kostov, M.Ljubojev.
Нормирана референца: M33 (9 коаутора)= 1/(1+0,2(9-7)) = 0,714;
- 33.26 #Yasushi Takasaki, Baisui Han, Labone Godirilwe, Kazutoshi Haga, Atsushi Shibayama, Ljiljana Avramović, Radojka Jonović, **Zoran Stevanović**, Silvana Dimitrijević: Copper Recovery from Tailings by High Pressure Leaching-Solvent Extraction-Electrowinning Process, International SATREPS Conference on Mining & Environment in Future, 1st October **2018**, Bor Lake, Serbia, Proceedings 45-50 (2018), Editor: A. Kostov.
Нормирана референца: M33 (9 коаутора)= 1/(1+0,2(9-7)) = 0,714;
- 33.27 #Ljiljana Avramović, Radojka Jonović, **Zoran Stevanović**, Atsushi Shibayama, Kazutoshi Haga, Yasushi Takasaki, Baisui Han, Daniela Urošević, Silvana Dimitrijević: Beaker Leaching and High Pressure Leaching of Flotation Tailings, International SATREPS Conference on Mining & Environment in Future, 1st October **2018**, Bor Lake, Serbia, Proceedings 39-44 (2018), Editor: A. Kostov.
Нормирана референца: M33 (9 коаутора)= 1/(1+0,2(9-7)) = 0,714;
- 33.28 Stefan Đorđievski, Daizo Ishiyama, Yasumasa Ogawa, **Zoran Stevanović**, Ljubiša Obradović, Milan Jovanović: Fluvial transport of flotation tailings and chemically precipitated metals from Bor copper mines toward Danube River, International SATREPS Conference on Mining & Environment in Future, 1st October **2018**, Bor Lake, Serbia, Proceedings 21-26 (2018), Editor: A. Kostov.
- 33.29 Daizo Ishiyama, Yasumasa Ogawa, Stefan Đorđievski, Nobuyuki Masuda, Atsushi Shibayama, **Zoran Stevanović**, Ljubiša Obradović: Significance of Integrated Researchers based on the Environmental Evaluation and Metal Recovery from Mining Waste Materials with special reference to the role of Environmental Evaluation, International SATREPS Conference on Mining & Environment in Future, 1st October **2018**, Bor Lake, Serbia, Proceedings 15-20 (2018), Editor: A. Kostov.
- 33.30 Stefan Đorđievski, Daizo Ishiyama, Yasumasa Ogawa, **Zoran Stevanović**, Ljubiša Obradović, Milan Jovanović: Mobility and weathering of the flotation tailings in the river bed and floodplain sediments of the Timok river, 50th International October Conference on Mining and Metallurgy, 30th September-3rd October **2018**, Bor Lake,

- Bor, Serbia, Proceedings 377-382 (2018) ISBN 978-86-7827-050-5, Editors: A. Kostov, M.Ljubojev.
- 33.31 #Atsushi Shibayama, Baisui Han, Kazutoshi Haga, **Zoran Stevanović**, Radojka Jonović, Ljiljana Avramović, Radmila Marković, Daniela Urošević, Yasushi Takasaki, Nobuyuki Masuda, Daizo Ishiyama: Copper Recovery from the Mine Tailings by Combination of Flotation with High-Pressure Oxidative Leaching and Solvent Extraction, Extraction **2018**, Metallurgy & Materials Society, Ottawa, Ontario, Canada, August 26 – 29, Proceedings, 1299 – 1307, ISBN 978-3-319-95021-1, Editors: Boyd R. Davis & Michael S. Moats.
Нормирана референца: M33 (11 коаутора) = $1/(1+0,2(11-7)) = 0,555$;
- 33.32 M. Bessho, T. Apostolovski Trujić, R. Marković, D. Božić, N. Masuda, **Z. Stevanović**: Recovery of copper from aqueous solution using various cross-linked gelatin hydrogels, 49th International October Conference on Mining and Metallurgy, October 18 – 21, Bor Lake, Bor, Serbia, (**2017**), Proceedings 358-361., ISBN 978-86-6305-066-2, Editors: N. Štrbac, I. Marković and Lj. Balanović.
- 33.33 D. Božić, R. Marković, N. Masuda, V. Gardić, **Z. Stevanović**, Lj. Obradović, M. Bessho: *Metal losses caused by acid mine drainage*, 49th International October Conference on Mining and Metallurgy, October 18 – 21 Bor Lake, Bor, Serbia, (**2017**), Proceedings 354-357., ISBN 978-86-6305-066-2, Editors: N. Štrbac, I. Marković and Lj. Balanović.
- 33.34 Masahiko Bessho, Radmila Markovic, Tatjana Apostolovski Trujic, Dragana Bozic, Nobuyuki Masuda, **Zoran Stevanovic**: Removal of dissolved metals from acid wastewater using organic polymer hydrogels, 13th International Mine Water Association Congress – Mine Water & Circular Economy, June 25-30, **2017** Lappeenranta, Finland, (2017), Proceedings 1080-1086., ISBN: 978-952-335-065-6 (printed), ISBN: 978-952-335-066-3 (electronic), Editors: C.Wolkersdorfer.
- 33.35 #Nobuyuki Masuda, Daizo Ishiyama, Masahiko Bessho, Radmila Markovic, Dragana Bozic, Ljubisa Obradovic, Vladan Marinkovic, **Zoran Stevanovic**: A new approach to recover dissolved metals in AMD by two-step pH control on the neutralization method, 13th International Mine Water Association Congress – Mine Water & Circular Economy, June 25-30, **2017** Lappeenranta, Finland, (2017), Proceedings 1111-1118., ISBN: 978-952-335-065-6 (printed), ISBN: 978-952-335-066-3 (electronic), Editors: C.Wolkersdorfer
#Нормирана референца од избора: M33 (8 коаутора) = $1/(1+0,2(8-7)) = 0.833$
- 33.36 Daniela Urošević, Bernd Friedrich, Mile Dimitrijević, Dragan Milanović, Radmila Marković und **Zoran Stevanović**: Erhöhung der Stabilität von Kupfer-Schlacke-Suspensionen während der Schaum-Flotation durch Zugabe von Dispersionshilfsmitteln, BERLINER KONFERENZ, MINERALISCHE NEBENPRODUKTE UND ABFÄLLE, 12. und 13. Juni **2017**, Hotel Berlin | Lützowplatz 17 | 10785 Berlin, Germany, (2017), Proceedings 289-300., ISBN 978-3-944310-35-0, Editor: Karl.J.Thome-Kozmiensky, Bernd Friedrich.
- 33.37 V. Gardić, R. Marković, M. Nobuyuki, R. Kovačević, **Z. Stevanović**, B. Jugović, M. Gvozdenović: Characterization of neutralisation sludge in a zero-waste-perspective, 44th International Conference of the Slovak Society of Chemical Engineering,

- Demänovská dolina, Slovakia, (Po-We-4, 149.pdf), **2017**, Proceedings 621–624., ISBN: 978-80-89597-58-1, EAN: 9788089597581, Editors: M. Blahušiak, M.Mihal.
- 33.38 R. Marković, B. Friedrich, J. Stevanović, B. Jugović, M. Dimitrijević, V. Gardić, **Z.Stevanović**: Characteristics of anode slime obtained from secondary copper anodes with high Ni content, 44nd International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering SSCHE, May 22–26, **2017**, Demänovská dolina, Slovakia, (Po-Th-3, 150.pdf), (2017), Proceedings 776–781., ISBN: 978-80-89597-58-1, EAN: 9788089597581, Editors: M. Blahušiak, M.Mihal.
- 33.39 #Vojka Gardić, Yasumasa Ogawa, Tatjana Apostolovski Trujić, Daizo Ishiyama, **Zoran Stevanović**, Radmila Marković, Jelena Petrović, Stefan Đorđievski, Jovica Sokolović: Application of sequential extraction procedure for determination of extractable arsenic contents in river sediment, XI International Symposium on Recycling Technologies and Sustainable Development, 2-4 November **2016**, Bor, Serbia, (2016), Proceedings 106-110, ISBN: 978-86-6305-051-8, Editors: Z.Štirbanovic, Z.Markovic
Нормирана референца од избора: M33 (9 коаутора)= 1/(1+0,2(9-7)) = 0,714;
- 33.40 #D. Urošević, Lj. Avramović, R. Jonović, A. Shibayama, K. Haga, H. Baisui, Z. **Stevanović**, J. Petrović: Testing the Re-flotation Process of Tailings from the Old Bor Flotation Tailing Dump, XI International Symposium on Recycling Technologies and Sustainable Development, Bor, Serbia, November 02 – 04, **2016**, Proceedings, 184-190, ISBN 978-86-6305-051-8, 184-190, Editors: Z. Štirbanović and Z. Marković.
Нормирана референца од избора: M33 (8 коаутора)= 1/(1+0,2(8-7)) = 0,833;
- 33.41 Radmila Markovic, Vesna Marjanović, Dragana Božić, Nobuyuki Masuda, Suzana Stanković, **Zoran Stevanović**, Branimir Jugović: Polyacrylamide flocculants for solid particles settling in neutralization process of mine water, 48th International October Conference on Mining and Metallurgy, September 28 to October 01 **2016**, Bor, Serbia, (2016) Proceedings 253-256., ISBN: 978-86-6305-047-1, Editors: N.Štrbac, D.Živković.
- 33.42 #D. Ishiyama, Lj. Obradović, V. Marinković, S. Đorđievski, H. Sato, V. Gardić, J. Petrović, H. Kawaraya, Y. Ogawa, N. Masuda, A. Shibayama, **Z. Stevanović**: Recent advance of environmental evaluation on mining activity based on combination of different types of geochemical maps: An example in Bor mining area, Serbia, 48th International October Conference on Mining and Metallurgy, September 28 to October 01 **2016**, Bor, Serbia, (2016), Proceedings 204-207, ISBN: 978-86-6305-047-1, Editors: N.Štrbac, D.Živković.
Нормирана референца од избора: M33 (12 коаутора)= 1/(1+0,2(12-7)) = 0,500;
- 33.43 R. Marković, M. Bessho, M. Dimitrijević, D. Božić, **Z. Stevanović**, A. Shibayama, S. Yokoo: Adsorption of Copper Ions Using Cross-Linked Gelatin Hydrogels, XI International Symposium on Recycling Technologies and Sustainable Development, Bor, Serbia, November 02 – 04, **2016**, Proceedings, 30-36, ISBN 978-86-6305-051-8, 184-190, Editors: Z. Štirbanović and Z. Marković.
- 33.44 #K. Haga, B. Han, B. Altansukh, **Z. Stevanović**, R. Jonović, LJ. Avramović, D. Urošević, Y. Takasaki. N. Masuda, D. Ishiyama, A. Shibayama: Recovery of copper from mine tailing by pressure oxidation leaching and solvent extraction, 48th International October Conference on Mining and Metallurgy, September 28 to

October 01 **2016**, Bor, Serbia, (2016) Proceedings 180-183., ISBN: 978-86-6305-047-1, Editors: N.Štrbac, D.Živković.

Нормирана референца од избора: **M33 (11 коаутора)= $1/(1+0,2(11-7)) = 0,555$;**

33.45 #Lj. Avramović, R. Jonović, D. Urošević, A. Shibayama, K. Haga, H. Baisui, **Z. Stevanović**, J. Petrović, R. Pantović: Process for concentration of copper from mine tailing by flotation, 24 International Conference Ecological Truth – Eco-Ist'16, Vrnjačka Banja, Serbia, 12 – 15 June, **2016**, Proceedings, 334-340, ISBN 978-86-6305-043-3, Editor: R. Pantović and Z. Marković.

Нормирана референца од избора: **M33 (9 коаутора)= $1/(1+0,2(9-7)) = 0,714$;**

33.46 V. Gardić, R. Marković, R. Jonović, Lj. Obradović, J. Stevanović, **Z. Stevanović**, Lj. Avramović: Sampling and analyses plan of soil in the Bor river coastal area, 47th International October Conference on Mining and Metallurgy, Bor Lake, Serbia, 4 – 6 October **2015**, Proceedings, 435-438, (ISBN 978-86-7827-047-5) Editors: A.Kostov, M.Ljubojev.

33.47 #Baisui Han, Batnasan Altansukh, Kazutoshi Haga, **Zoran Stevanović**, Daniela Urošević, Radmila Marković, Ljiljana Avramović, Yasushi Takasaki, Nobuyuki Masuda, Daizo Ishiyama, Atsushi Shibayama: Copper recovery from mine tailings of the Bor mine by the beaker and pressure oxidation leaching, 47th International October Conference on Mining and Metallurgy, 04-06 October **2015**, Bor Lake, Bor, Serbia (2015), Proceedings, 117-122, ISBN: 978-86-7827-047-5, Editors: N.Štrbac, D.Živković.

Нормирана референца: **M33 (11 коаутора): $1/(1+0,2(11-7))=0.555$;**

33.48 Stefan Đorđievski, Jelena Petrović, Vesna Krstić, Radmila Marković, **Zoran Stevanović**, Vojka Gardić, Marija Milivojević: Mineralogical and chemical characterization of waste rock sample from the overburden "Oštrejski planir" Bor, 47th International October Conference on Mining and Metallurgy, 04-06 October **2015**, Bor Lake, Bor, Serbia (2015), Proceedings, 63-66, ISBN: 978-86-7827-047-5, Editors: N.Štrbac, D.Živković.

33.49 R. Marković, V. Gardić, Lj. Obradović, **Z. Stevanović**, S. Djordjijevski, B. Jugović, M. Gvozdеноvić: Purification of acid mine drainage using natural zeolite, Editor: Markoš, J., 42nd International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering SSCHE, May 25–29, **2015**, Tatranské Matliare, Slovakia, (Po-We-3, 199.pdf), (2015), Proceedings, 576–580, ISBN: 978-80-89475-14-8, EAN: 9788089475148.

33.50 R. Jonović, **Z. Stevanović**, M. Jonović, Lj. Avramović, R. Kovačević, J. Petrović, J. Đorđević: The influence of polluted environmental of the Bor region on the quality of plants, 47th International October Conference on Mining and Metallurgy, 04-06 October **2015**, Bor Lake, Bor, Serbia (2015), Proceedings, 455-458, ISBN: 978-86-7827-047-5, Editors: N.Štrbac, D.Živković.

33.51 Radojka Jonović, Mile Bugarin, Ljiljana Avramović, **Zoran Stevanović**, Marko Jonović: The methods of oxidation of sulphide form of copper from flotation tailings, 18th International Research/Expert Conference "Trends in the Development of Machinery and Associated Technology" TMT 2014, Budapest, Hungary, September 10-12, **2014**, Proceedings, 485-488, ISSN: 1840-4944.

- 33.52 Petrović Jelena, Bugarin Nikola, Bugarin Mile, Gardić Vojka, **Stevanović Zoran**, Obradović Ljubiša: Pollution of air, water and soil from industrial products of the exploitation and processing of copper ore in Bor, 17th International Research/Expert Conference "Trends in the Development of Machinery and Associated Technology" TMT **2013**, Istanbul, Turkey, September 10-11, Proceedings, 277-280, ISSN: 1840-4944.
- 33.53 Ljiljana Avramović, Mile Bugarin, Radojka Jonović, **Zoran Stevanović**, Radmila Marković, Sandra Filipović: Leaching process of flotation tailings with addition of oxidant, XV Balkan Mineral Processing Congress, Sozopol, Bulgaria, June 12-16, **2013**, 881-883, (ISBN: 978-954-353-218-6), Publisher: "St. Ivan Rilski"-Sofia, Bulgaria.
- 33.54 **Stevanović Zoran**, Obradović Ljubiša, Marković Radmila, Jonović Radojka, Avramović Ljiljana, Bugarin Mile, Stevanović Jasmina: Chapter 2: "Mine Waste Water Management in the Bor Municipality in order to Protect the Bor River Water", Advances in Waste Water-Treatment Technologies and Recent Analytical Developments, Edited by **Dr. Fernando Sebastian Garcia**, Edited by **Fernando Sebastian García Einschlag and Luciano Carlos**, Published by InTech, First published January, **2013**, (ISBN 980-953-307-598-8), 41-63.
- 33.55 Mile Bugarin, **Zoran Stevanović**, Vladan Marinković, Miroslava Maksimović, Ljubiša Obradović: Distribution of Cu in the Old Bor flotation tailing dump as a function of futura reclamation of the field, 13th International Multidisciplinary Scientific GeoConference & EXPO SGEM **2013**, Albena, Bulgaria, June 16-22, (ISSN: 1314-2704) (2013) vol.1/2013, Proceedings, 33-38.
- 33.56 Radojka Jonović, Mile Bugarin, **Zoran Stevanović**, Ljiljana Avramović, Vojka Gardić, Gordana Slavković: Destruction of Sulfide from Flotation Tailings, XV Balkan Mineral Processing Congress, Sozopol, Bulgaria, June 12-16, **2013**, ISBN 978-954-353-217-9, Proceedings, 884-886.
- 33.57 D. Urošević, D. Milanović, Lj. Obradović, S. Magdalinović, **Z. Stevanović**, M. Bugarin: Treatment the polymetallic sulfide barite ore using the gravity method of concentration on a shaking table, XV Balkan Mineral Processing Congress, Sozopol, Bulgaria, June 12-16, **2013**, ISBN 978-954-353-217-9, Proceedings, 260-264
- 33.58 Ljiljana Avramović, Mile Bugarin, **Zoran Stevanović**, Ljubiša Obradović, Marko Jonović, Radojka Jonović, Radmila Marković: The Influence of the Deposited Mining Waste from RTB Bor on the Surrounding Waterways, Drugi međunarodni simpozijum o koroziji i zaštiti materijala i životnoj sredini, Bar, 17-20.oktobar **2012.god.**, 116-121, ISBN:978-9940-9334-1-8, Publisher: Crnogorsko društvo za zaštitu materijala i životne sredine.
- 33.59 Radojka Jonović, Ljiljana Avramović, Mile Bugarin, Radmila Marković, **Zoran Stevanović**, Marko Jonović: Copper Leaching Process from the Overburden Materials with Waste Water, Drugi međunarodni simpozijum o koroziji i zaštiti materijala i životnoj sredini, Bar, 17-20.oktobar **2012.god.**, 110-115, ISBN:978-9940-9334-1-8, Publisher: Crnogorsko društvo za zaštitu materijala i životne sredine.
- 33.60 J.Stanković, **Z.Stevanović**, S.Filipović, V.Gardić, R.Marković, S.Dimitrijević: Corrosion of steel in the presence of elemental sulfur and sulfuric acid, Editors: A.Kostov, M.Ljubojev, In proceedingf of the 44th International Octobar Conference on Mining and Metallurgy, Bor, Serbia, 1st – 3rd October **2012**, 791-794, (ISBN978-86-7827-042-0).

- 33.61 #N. Masuda, I. Daizo, A. Shibayama, Y. Takasaki, H. Kwaraya, H. Sato, **Z. Stevanović**, Lj. Obradović: Study on the mining influenced water and a possibility to extract copper metal from tailings deposition in Bor, Serbia, International Mine Water Association Symposium, Bunbury, Australia, September 29 – October 4, **2012**, Proceedings, 637-642, ISBN 978-0-7298-0707-4, Editors: McCullough, C.D., Lund M.A., Wyse L
Нормирана референца: M33 (8 коаутора): $1/(1+0,2(8-7))=0,833$;
- 33.62 #Branko Blagojevic, Ljubisa Obradovic, Daizo Ishiyama, Vojka Gardic, Jelena Petrovic, Hiroshi Kwaraya, Hinako Sato, **Zoran Stevanovic**: Impact of mining and industrial activities on content of arsenic total in rivers of Eastern Serbia, 44th IOC on Mining and Metallurgy, Bor, Serbia, 1 – 3 October, **2012**, Proceedings, 717-720, ISBN978-86-7827-042-0, Editors: A.Kostov, M.Ljubojev.
Нормирана референца: M33 (8 коаутора): $1/(1+0,2(8-7))=0,833$;
- 33.63 #Jelena Petrovic, Ljubisa Obradovic, Daizo Ishiyama, Vojka Gardic, Branko Blagojevic, Hinako Sato, Hiroshi Kwaraya, **Zoran Stevanovic**: Comparative results of wastewater and industrial water on the field and in the laboratory, 44th IOC on Mining and Metallurgy, Bor, Serbia, 1 – 3 October, **2012**, Proceedings, 689-692, ISBN978-86-7827-042-0, Editors: A.Kostov, M.Ljubojev.
Нормирана референца: M33 (8 коаутора): $1/(1+0,2(8-7))=0,833$;
- 33.64 Mile Bugarin, **Zoran Stevanović**, Vladan Marinković: Geological structure of the Chipupushi area, copperbelt province in the republiv of Zambia, 11th International Multidisciplinary Scientific GeoConference & EXPO – Modern Management of Mine Producing, Geology and Environmental Protection, SGEM, **2011**, Varna, Bulgaria, June 20-25, (ISSN: 1314-2704) (2011) vol.1/2011, Proceedings, 139-146.
- 33.65 R. Marković, B. Jugović, M. Gvozdenović, J. Stevanović, **Z.Stevanović**, M.Bugarin: Analyzing the corrosion characteristics of anodes used for the sulphur acidic waste water treatment, 38th International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, Tatranské Matliare, Slovakia, May 23 – 27, **2011**, 972-975, (ISBN 978-80-227-3503-2).
- 33.66 R. Marković, B. Jugović, M. Gvozdenović, J. Stevanović, **Z.Stevanović**, M.Bugarin: The use of anodic linear sweep voltammetry analysis (ALSV) for characterization the copper anodes used for sulphur acidic waste solution treatment, 38th International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, Tatranské Matliare, Slovakia, May 23 – 27, **2011**, 968-971, (ISBN 978-80-227-3503-2).
- 33.67 R. Marković, J. Stevanović, **Z. Stevanović**, Lj. Obradović, M. Bugarin, R. Jonović: Removal of Harmful and Hazardous Materials from Mine Waste Waters using Local Available Waste Materials and Different Industrial By-Products, Hazardous Materials: Types, Risks and Control, Edited by Satinder Kaur Brar, New York, Nova Science Publishers US, Chapter 14, (ISBN: 978-1-61324-425-8), (**2011**) 409-421.
- 33.68 D. Urošević, M. Dimitrijević, S. Milić, **Z. Stevanović**, D. Milanović: Copper leaching from copper smelter slag and copper slag flotation tailings, 43rd IOC on Mining and Metallurgy, Kladovo, Serbia, 12 – 15 October, **2011**, Proceedings, 499-502, ISBN: 978-86-80987-87-3, Editor: M.Ljubojev.
- 33.69 Lj. Avramović, R. Jonović, M. Bugarin, **Z. Stevanović**, V. Gardić, S. Stanković. R. Kovačević: Purification of waste water generated in the RTB Bor, International

- Conference on Innovative Technologies IN-TECH, Bratislava, Slovakia, September 01 – 03, **2011**, ISBN 978-80-904502-6-4, Proceedings, 30-32.
- 33.70 R.Marković, LJ.Obradović, LJ.Avramović, R.Jonović, **Z.Stevanović**: Removing of Copper from Waste Water Using Fly Ash as Low-cost Material, 13th Balkan Mineral Processing Congress, 14.06.-17.06.**2009**, Bucharest, Romania, pp. 770-773, (ISBN:978-973-677-161-3).
- 33.71 R.Marković, **Z.Stevanović**, M.Bugarin, LJ.Obradović, LJ.Avramović, R.Jonović: Purification of water wastes accumulated in closed CERОВО mine by locally available solid materials, 41st International October Conference on Mining and Metallurgy, 4-6 October **2009** Kladovo, Serbia, 317-322, (ISBN: 978-86-7827-033-8).
- 33.72 LJ.Obradović, **Z.Stevanović**, R.Marković, R.Jonović, LJ.Avramović: The Verification of New Column System Designed for Percolation Leaching of Copper Overburden, 41th International October Conference of Mining and Metallurgy, 4-6 October **2009** Kladovo, Serbia, 313-316 (ISBN: 978-86-7827-033-8).
- 33.73 Lj. Avramović, R. Jonović, M. Bugarin, R. Marković, **Z. Stevanović**: Copper solvent extraction from solution obtained after integrated treatment of mine waters and off-balance deposit parts from copper mines Cerovo. I International Congress: "Engineering, Materials and Management in Processing Industry, Jahorina – Republika Srpska, 14-16 October, **2009**, Proceedings, 293-296.
- 33.74 **Z. Stevanović**, V. Trujić, LJ. Obradović: Copper leaching from old Bor flotation tailings. European Metallurgical Conference IV EMC, 11-14 June, Dusseldorf - Germany, (ISBN: 978-3-940276-06-3), **2007**, Proceedings Vol.3.1569-1582.
- 33.75 **Z. Stevanović**, Lj. Obradović, D. Milanović: Possibility for copper production from inner deposit of Bor pit by leaching. XII BMPC, 10-15 June, Delphi - Greece, (ISBN:960-89228-1-X), **2007**, Proceedings, 523-527.
- 33.76 **Z. Stevanović**, D. Milanović, Ž. Kamberović, Lj. Obradović: Ultrasound leaching of copper from old flotation tailings. 38th IOC on Mining and Metallurgy, 1-3 October, Donji Milanovac - Serbia (ISBN: 978-86-80987-60-6), **2006**, Proceedings, 500-506.
- 33.77 Lj. Obradović, **Z. Stevanović**: *Waste waters management on Veliki Krivelj tailing dump*. 38th IOC on Mining and Metallurgy, 1-3 October, Donji Milanovac - Serbia (ISBN: 978-86-80987-60-6), **2006**, Proceedings, 483-487.
- 33.78 Lj. Obradović, **Z. Stevanović**: Characterization and dewatering of metallurgical wastewaters, 4th Balkan Conference on Metallurgy, 27-29 September, Zlatibor – Serbia, 2006, Proceedings, 347-353.
- 33.79 **Z. Stevanović**, LJ. Obradović, Z. Stanojević. Gold leaching with thiourea from old flotation tailings, 4th Balkan Conference on Metallurgy, 27-29 September, Zlatibor – Serbia, **2006**, Proceedings, 289-295.
- 33.80 S. Pušica, S. Magdalinović, **Z. Stevanović**: Treatment of polymetallic ore from "Coka Marin" deposit with physic-chemical and mineralogical characterization of collective concentrate - Industrial process, 37th IOC on Mining and Metallurgy, 1-3 October, Bor Lake - Serbia (ISBN: 978-86-80987-60-6), **2005**, Proceedings, 185-190.

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34=0,5; 10x0,5 = 5,000)

- 34.18 Stefan Đordievski, Daizo Ishiyama, Yasumasa Ogawa, **Zoran Stevanović**: Spatial distribution and mobility of elements in river water and river bed sediments from

- eastern Serbia, Goldschmidt Conference, 12 – 17 August, Boston, Massachusetts, USA, **2018**, Abstract 623.
- 34.19 Ljubinka Todorović, Jelena Petrović, Mile Bugarin, **Zoran Stevanović**, Stela Uruic: Presence of Heavy Metals in Plants, International Conference on Wastewater Treatment and Sustainable Development, 21 May, Timisoara, Romania, **2012**, Abstracts, 12. www.romania-serbia.net
- 34.20 Ljubiša Obradović, Stankovic Suzana, **Zoran Stevanović**, Albulescu Mariana, Urioc Stela: Purification of the drainage wastewaters from underground mine jama Bor, International Conference on Wastewater Treatment and Sustainable Development, 21 May, Timisoara, Romania, **2012**, Abstracts, 26. www.romania-serbia.net
- 34.21 Vesna Krstic, Mile Bugarin, Vlastimir Trujić, **Zoran Stevanović**: XRD as Important Equipment for Control of Every Change in Materials, International Conference on Wastewater Treatment and Sustainable Development, 21 May, Timisoara, Romania, **2012**, Abstracts, 9. www.romania-serbia.net
- 34.22 Carmen Biriescu, Vlad Chiriac, Horia Popovici, **Zoran Stevanović**, Dana Vlascici: Removal of copper from water using plant leaves, International Conference on Wastewater Treatment and Sustainable Development, 21 May, Timisoara, Romania, **2012**, Abstracts, 22. www.romania-serbia.net
- 34.23 Mirjana Šteharik, Suzana Stanković, **Zoran Stevanović**, Horia Popovici: Determination of some toxic elements in surface and ground water samples from different locations near to copper mining and smelting combine Bor, International Conference on Wastewater Treatment and Sustainable Development, 21 May, Timisoara, Romania, **2012**, Abstracts, 18. www.romania-serbia.net
- 34.24 Vojka Gardic, Biljana Madić, **Zoran Stevanović**, Branko Blagojević, Laura Pitulice: Usual legislation from EU referring to wastewater; sampling and protection, International Conference on Wastewater Treatment and Sustainable Development, 21 May, Timisoara, Romania, **2012**, Abstracts, 14. www.romania-serbia.net
- 34.25 LJ. Obradović, R. Marković, R. Jonović, LJ. Avramović, **Z. Stevanović**: The percolation leaching of overburden from "Cerovo "copper mine, 47th Meeting of the Serbian Chemical Society, 21 March, Belgrade, Serbia, **2009**, 79.
- 34.26 LJ. Avramović, R. Jonović, **Z. Stevanović**, LJ. Obradović, R. Marković: Leaching of Copper from Overbuden in Cerovo Mine, 47th Meeting of the Serbian Chemical Society, 21 March, Belgrade, Serbia, **2009**, 72.
- 34.27 Lj. Obradović, **Z. Stevanović**, Z. Stanojević-Šmsić: New Technology of tailing delaying from Bor flotation plant. 35th IOC on Mining and Metallurgy, 1-3 October, Bor Lake, **2003**, Abstracts, 58.

4. Монографије националног значаја (M40)

Укупно: M40=5,00

Монографија националног значаја (M42=5; 1x5 = 5,00)

- 42.1 Mile Bugarin, Gordana Slavkovic, **Zoran Stevanovic**: Geološko ekonomska ocena rudnih ležišta, Monografija IRM Bor, ISBN 978-86-7827-039-0, **2012**, 1-186.

5. Радови у часопису националног значаја (M50)

Укупно: M50=23,50

Рад у врхунском часопису националног значаја (M51=2; 8x2 + 1x1,000 = 17,00)

- 51.4 Baisui Han, Batnasan Altansukh, Kazutoshi Haga, **Zoran Stevanović**, Radojka Jonovic, Radmila Marković, Ljiljana Avramović, Ljubisa Obradović, Yasushi Takasaki, Nobuyuki Masuda, Daizo Ishiyama, Atsushi Shibayama: Copper Upgrading and Recovery Process from Mine Tailing of Bor Region, Serbia Using Flotation, *International Journal of the Society of Materials Engineering for Resources*, (ISSN: 1347-9725; Publisher: Society of Materials Engineering for Resources of Japan, doi.org/10.5188/ijsmer.20.225) Vol.20, No.2, **2014**, 225-229. https://www.jstage.jst.go.jp/article/ijsmer/20/2/20_225/article/-char/en

Нормирана референца: M51 (12 коаутора): 2/(1+0,2(12-7))=1,000;

- 51.5 M. Bugarin, **Z. Stevanović**, V. Gardić, V. Marinković: Review of the Geological Research of Old Bor Flotation Tailings and Overview of EU Legislation in the Field of Water Protection, *RUDARSKI RADOVI*, **2011**, Br. 4/2011, 1-8, (ISSN:1451-0162, klasifikacioni broj: 340.134:628.4).
- 51.6 R. Lekovski, R. Rajković, Lj. Obradović, M. Bugarin, **Z. Stevanović**: Formation of the East Waste Dump in Bor and Review of Previous Activities on the Environmental Protection. *RUDARSKI RADOVI*, **2011**, Br. 1/2011, 125-136, (ISSN:1451-0162, klasifikacioni broj: 340.134:628.4).
- 51.7 R.Marković, M.Bugarin, R.Jonović, LJ.Avramović, **Z.Stevanović**, LJ.Obradović, R.Stevanović: Izdvajanje bakra kombinovanim tretmanom kopovske raskrivke kiselim rudničkim vodama sa lokacije rudnika "Cerovo" i dobijanje soli bakar-sulfat pentahidrata, *RUDARSKI RADOVI*, **2010**, 2, 167-174, (ISSN:1451-0162, UDK: 622.271:66.061:661.856(045)=861).
- 51.8 LJ. Obradović, M. Bugarin, **Z. Stevanović**, M. Ljubojev, Z. Milijić: Odlaganje opasnog otpada na deponije u skladu sa direktivom Evropske Unije o deponijama br. 1999/31/EU. *RUDARSKI RADOVI*, **2010**, Br. 2/2010, 123-132, (ISSN:1451-0162, klasifikacioni broj: 340.134:628.4).
- 51.9 LJ. Obradović, M. Bugarin, **Z. Stevanović**, M. Mikić, R. Lekovski: Pregled aktuelnog domaćeg zakonodavstva iz oblasti upravljanja i deponovanja otpada. *RUDARSKI RADOVI*, **2010**, Br. 2/2010, 93-98, (ISSN:1451-0162, klasifikacioni broj: 340.134:628.4).
- 51.10 LJ. Obradović, M. Bugarin, **Z. Stevanović**, R. Jonović, LJ. Avramović: Ispitivanje procesa luženja raskrivke površinskog kopa Cerovo. *RUDARSKI RADOVI*, **2009**, Br. 1/2009, 65-72, (ISSN:0035-9696, klasifikacioni broj: 669.054.8:622.27).
- 51.11 M. Bugarin, **Z. Stevanović**, LJ. Obradović: Geološko hidrogeološke karakteristike ležišta bakra Cerovo „Cementacija – Kraku Bugaresku. *RUDARSKI RADOVI*, **2009**, Br. 1/2009, 17-22, (ISSN:0035-9696, klasifikacioni broj: 669.054.8:622.27).
- 51.12 **Z. Stevanović**, M. Bugarin, LJ. Avramović, R. Jonović, LJ. Obradović: Preliminarna tehno-ekonomska analiza revalorizacije bakra iz jalovine površinskog kopa „Cerovo Cementacija 1“. *RUDARSKI RADOVI*, **2009**, Br. 1/2009, 77-82, (ISSN:0035-9696, klasifikacioni broj: 669.054.8:622.27).

Рад у истакнутом националном часопису (M52=1,5; 3x1,5=4,5)

- 52.2 S. Đorđević, J. Petrović, V. Krstić, **Z. Stevanović**, R. Marković, R. Jonović, Lj. Avramović: Comparative XRD and XRF analysis of selected mine waste samples from Ostreljski Planir dump – Bor, Serbia. *Reciklaža i Održivi Razvoj*, **2016**, Br. 9, 21-27, ISBN: 1820-7480, Izdavač: TF Bor, doi:10.5937/ror1601021D.
- 52.3 **Z. Stevanović**, M. Bugarin, LJ. Avramović, R. Jonović, LJ. Obradović, R. Marković: Possibilities For Copper Revalorization From Tailings Of The Open Pit “Cerovo-Cementacija 1“, *Rudy Metale*, **2009**, R54, nr 3, Katowice, Poljska, 133-136, ISBN:0035-9696, UDK: 669.054.8:622.27.
- 52.4 O. Dimitrijević, **Z. Stevanović**, Z. Ilić: Verifikacija postojeće opreme za flotiranje i prečišćavanje šljake. *RUDARSKI RADOVI*, **2008**, Br. 2/2008, 31-39, (ISSN:1451-0162, klasifikacioni broj: 413-00-1550-2011-01).

Рад у националном часопису (M53=1; 2x1=2,00)

- 53.1 **Z. Stevanović**, LJ. Obradović, D. Milanović: Reciklaža starog borskog flotacijskog jalovišta, *BAKAR*, **2006**, vol. 31 (1), 83-91, ISSN: 0351-0212.
- 53.2 **Z. Stevanović**, Z. Janković: Povećanje iskorišćenja bakra iz jamskih bakronosnih rastvora, *BAKAR*, **1999**, vol. 24 (1), 111-117, ISSN: 0351-0212.

6. Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60)

Укупно: M60= 5,00

Саопштења са скупа националног значаја штампано у целини (M63=0,5; 10x0,5=5,00)

- 63.1 M. Bugarin, V. Marinković, **Z. Stevanović**, M. Maksimović: Tehnogeno ležište na prostoru starog flotacijskog jalovišta u Boru (polja 1 i 2), XVI Kongres geologa Srbije, D. Milanovac 22-25.05, **2014**, 789-796, (ISBN:978-86-86053-14-5).
- 63.2 Mile Bugarin, Vladan Marinković, Ljubiša Obradović, **Zoran Stevanović**: Uticaj rudnika bakra na загађење површинских водотокова u Boru, Energetika i Rudarstvo, Drvengrad, Mečavnik, 11-13 Mart, **2013**, 247-250, (ISBN:978-86-80809-77-9) (2013).
- 63.3 Lj. Obradović, **Z. Stevanović**, M. Bugarin: Characterization of the AMDs from Cerovo open pit and its overburden. XXI International Serbian Symposium on Mineral Processing, Bor, **2008**, 256-261, (ISBN:978-973-677-161-3).
- 63.4 **Z. Stevanović**, M. Bugarin, LJ. Avramović, R. Jonović, LJ. Obradović: Copper recovery from the mining waste materials. XXI International Serbian Symposium on Mineral Processing, Bor, **2008**, 229-233, (ISBN:978-973-677-161-3).
- 63.5 **Z. Stevanović**, Lj. Obradović, D. Milanović: Mineral processing wastes recycling in scope of RTB Bor. I SRTOR conference, Soko Banja, **2006**, 62-67.
- 63.6 D. Urošević, **Z. Stevanović**, M. Trumić: Cars Recycling, XII Symposium of Ecological trouth. Borsko Jezero, 30.05.-02.06., **2004**, 181-184.

- 63.7 LJ. Obradović, **Z. Stevanović**, M. Trumić: Technical and technological analysis of existing situation on RTH tailing of Bor flotation, XIX Yugoslav Symposium of mineral processing with international participation. Topola, 12-15 Jun, **2004**, 343-349.
- 63.8 LJ. Obradović, **Z. Stevanović**, M. Trumić: Technical possibility of RTH tailing upgrading in Bor flotation up to maximum altitude, XIX Yugoslav Symposium of mineral processing with international participation. Topola, 12-15 Jun **2004**, 337-343.
- 63.9 **Z. Stevanović**, Z. Stanojević: Possibilities for copper production by leaching of the inner deposit in the open pit Bor, XVII Yugoslav Symposium of mineral processing with international participation. Borsko jezero, 12-15 Jun, **2000**, 199-203.
- 63.10 **Z. Stevanović**, Z. Janković, Z. Stanojević: Possibilities for copper production by leaching of the P2A and Tilva Ros ore bodies, XVII Yugoslav Symposium of mineral processing with international participation. Borsko jezero, 12-15 Jun, **2000**, 193-199.

7. Дисертације и тезе (M70)

Укупно: M70=9

Одбрањена докторска дисертација

(M71=6; 1x6=6)

- 71.1 **Z. Stevanović**, Luženje teških metala iz flotacione jalovine, Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet Bor, **2013**.

Одбрањена магистарска теза

(M72=3, 1x3=3)

- 72.1 **Z. Stevanović**, Kinetika luženja bakra i zlata iz flotacijske jalovine, Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet Beograd, **2001**.

8. Техничка и развојна решења (M80)

Укупно: M80=26,52

Ново лабораторијско постројење, ново експ. постројење, нови технолошк поступак (M83=4; 2x4 + 1x2,85 + 1x3,33 = 14,18)

- 83.1 #dr Mile Bugarin, **dr Zoran Stevanović**, dr Radmila Marković, Ljubiša Obradović, Vojka Gardić, Radojka Jonović, Ljiljana Avramović, dr Jasmina Stevanović, dr Milica Gvozdenović: *Integralni tretman flotacijske jalovine bakra sa polja 1 starog flotacijskog jalovišta RTB-a Bor*, Novi tehnološki postupak, Projekat MNTR br. TR-37001, **2014**. NV IRM-a broj XXIV/2.1. od 26.12.2014, <https://irmbor.co.rs/wp-content/uploads/2017/04/tr2y2014p37001.pdf>

#Нормирана референца од избора: M83 (9 коаутора)=4/(1+0,2(9-7))=2,85

- 83.2 #Mile Bugarin, Radojka Jonović, Ljiljana Avramović, **Zoran Stevanović**, Radmila Marković, Ljubiša Obradović, Gordana Slavković, Vojka Gardić: *Integralni tretman otpadnih voda i rudarskog otpada iz RTB-a Bor*, br. T1/2013, Projekat MNP br. TR37001, **2013** – Novi tehnološki postupak, <https://irmbor.co.rs/wp-content/uploads/2017/04/tr1y2013p37001.pdf>

Нормирана референца до избора: M83 (8 коаутора)=4/(1+0,2(8-7))=3,33

- 83.3 M.**Bugarin**, R.Marković, **Z. Stevanović**, LJ. Obradović, R. Jonović, LJ.Avramović: Novo laboratorijsko postrojenje za integralni tretman rudničkih voda i kopovske raskrivke rudnika Cerovo, Tehničko i razvojno rešenje – novo laboratorijsko postrojenje, Projekat MNTR br. TR 21008, **2010**, IRM Bor 471/13.04.2010.
- 83.4 Lj. Obradović, **Z. Stevanović**, R. Marković, R. Jonović, LJ. Avramović: Laboratorijsko postrojenje za kontinualno perkolaciono luženje u kolonama. Tehničko i razvojno rešenje – novo laboratorijsko postrojenje. Projekat MNTR br. 21008, **2009**, IRM Bor 573/24.04.2009.

Битно побољшани постојећи производ или технологија (M84=3; 3x3=9)

- 84.1 R. Jonović, Lj. Avramović, R. Marković, **Z. Stevanović**, M.Gvozdrenović, J Stevanović, Lj. Obradović: Razaranje sulfida iz vanbilansnih materijala dobijenih u procesu prerade rude bakra, Projekat MNTR br. TR 37001, **2013** – Bitno poboljšana tehnologija, <https://irmbor.co.rs/wp-content/uploads/2017/04/tr1y2012p37001.pdf>
- 84.2 dr Mile Bugarin, Ljubiša Obradović, mr Radmilo Rajković, Vladan Marinković, **mr Zoran Stevanović**: Trodimenzionalni model Oštreljskog planira u funkciji analize uticaja kiselih otpadnih voda na životnu sredinu, Tehničko rešenje – nova tehnologija, IRM Bor – X/7.1, 09.10.2012.
- 84.3 R. Rajković, M. Bugarin, **mr Z. Stevanović**, LJ. Obradović: Tehnologija čišćenja taložnog materijala iz filter taložnika postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda Ogranka „Prerada“ - Vreoci, Tehničko rešenje – nova tehnologija, IRM Bor – 760/15.06.2010.

Прототип, нова метода, софтвер (M85=2; 2x1,67 = 3,34)

- 85.1 #R.Stevanović, S.Čupić, M.Bugarin, R.Marković, LJ.Avramović, R.Jonović, **Z.Stevanović**, LJ.Obradović: Novi softver za određivanje ekstrakcione konstante i konstante dimerizacije metodom najmanjih kvadrata iz eksperimentalnih podataka za ekstrakciju bakra sa LIX ekstragensima. Projekat MNTR br. TR 21008, **2010** – Novi softver
Нормирана референца: M85 (8 коаутора)= (2/(1+0,2(8-7))) = 1,67
- 85.2 #R.Stevanović, S.Čupić, M.Bugarin, R.Marković, LJ.Avramović, R.Jonović, LJ.Obradović, **Z.Stevanović**: Novi softver za simulaciju ekstrakcije bakra iz kiselih sulfatnih rastvora hidrohioksimima. Projekat MNTR br. TR 21008, **2010** – Novi softver
Нормирана референца: M85 (8 коаутора)= (2/(1+0,2(8-7))) = 1,67

$$M_A = 99,845 \quad M_B = 207,428$$

$$\text{Укупно } M_{A+B} = M_{13} + M_{14} + M_{21} + M_{22} + M_{23} + \dots M_{92} =$$

$$99,845 + 207,428 = 307,273$$

$$ИФ_A = 25,060 \quad ИФ_B = 21,556$$

$$\text{Укупан } ИФ_{A+B} = ИФ_A + ИФ_B = 25,060 + 21,556 = 46,616$$

III) АНАЛИЗА РАДОВА (након избора у звање виши научни сарадник)

У периоду од предходног избора у звање Виши научни сарадник, кандидат др Зоран Стевановић има 52 радова из области примарних и секундарних минералних ресурса, развоја технологија у области заштите животне средине са посебним акцентом на отпадне воде различитог порекла и отпадне материјале из рударства и других индустрија и њиховог третмана, а један број радова односи се на развој нових технологија за пречишћавање и рециклажу различитих отпадних материјала и карактеризацију отпадних материјала различитог порекла.

Треба нагласити да научне области којима се кандидат посветио и у оквиру којих је истраживао, спадају у домен изразито мултидисциплинарних и интердисциплинарних истраживања са нагласком на развој технологија у циљу заштите животне средине, које поред еколошке треба да обезбеде и економску оправданост.

Анализом радова који су приказани у делу: II) Библиографија, а који кандидата квалификују у предложено звање, исти се могу поделити у две основне групе:

- **1. Група радова која се бави развојем технологија за пречишћавање отпадних вода различитог порекла**
- **2. Група радова која се односи на развој технологија за третман отпадних материјала насталих у процесу производње бакра као и других врста отпада**

Кратка анализа научних остварења (публикације, техничка решења, патенти) која припадају тематској групи 1.:

Рад бр. M21.1 бави се испитивањем утицаја процеса производње катодног бакра кроз рудничке и металуршке процесе на квалитет површинских вода у борском региону, дефинисањем концентрације Cu, As, Ni, Cd и Pb јона у локалним водотоковима Борског региона током одређеног временског периода. Ово истраживање може представљати референтну тачку за будућа проучавања у источној Србији или сличним подручјима на којима су депоноване велике количине раскривке и флотацијске јаловине, а користећи измерене концентрације металних јона.

Циљ истраживања у раду бр. M21.2 био је да се испитају услови биоремедијације бакра у синтетичкој води. У овој студији, ефикасност акумулације јона бакра је одређена коришћењем различитих генетски модификованих сојева *Saccharo. cerevisiae* (EBY100, INVSc1, BJ5465, и GRF18), *Pichia pastoris* (X-33, KM71H), *Escherichia coli* (XL10 Gold, DH5α, и шест типова BL21 (DE3)), и *Escherichia coli* BL21 (DE3) OverExpress који изражава две различите пероксидазе. Тестови одрживости квасца и сојева бактерија показали су да су бактерије одрживе при концентрацијама бакра до 2,5 mM и квасца до 10 mM. Оптичка емисиона спектрометрија показала је да је толеранција сојева бактерија на подлози која садржи 1 mM бакра нижа од толеранције сојева квасца при истој концентрацији бакра. Најбољу ефикасност акумулације бакра имао је сој E. Coli BL21 RIL (4,79 mg/L културе нормализоване при оптичкој густини од 1,00), што је било 1250 пута ефикасније од контролног соја. Сој квасца *S. cerevisiae* BJ5465 био је најефикаснији у акумулацији бакра од укупно шест коришћених сојева квасца, акумулирајући преко 400 пута више од соја негативне контроле. Поред тога, ћелије E. Coli које су интерно експримовале

рекомбинантну пероксидазу из *Thermobifida fusca* биле су у стању да акумулирају 400 пута више бакра од ћелија које производе периплазматске рекомбинантне пероксидазе.

У раду бр.21.4 су тестиране методе за третман киселих рудничких вода, одабране на основу компаративне MCDM анализе. Испитивања су реализована на опреми полуиндустријског капацитета (5 l/min) у циљу добијања веродостојних резултата. Пречишћавање сса 2000 l отпадних рудничких вода са локације Робуле језеро, на предметној опреми, потврдило је да примењена метода омогућава ефикасно пречишћавање рудничких киселих вода, чиме је потврђен и велики значај примењене MCDM анализе.

Рад бр. 22.1 бави се анализом загађења рударских подручја Бор и Мајданпек. У циљу утврђивања утицаја рударских активности на речну воду у истраживаном подручју, израђене су геохемијске карте које приказују дистрибуцију сулфата, тешких метала и арсена, процена граничних вредности да би се разликовале аномалне вредности од позадинских вредности и извршено је поређење утицаја на животну средину два рударска подручја. Високе концентрације SO_4^{2-} , Fe, As, Cu и Mn утврђене су у Борској реци, Кривељској реци и Белој реци које се налазе у рударском подручју Бора. Ове реке карактерише кисели рН у распону од 2,9 до 6,2. Високе концентрације ових компонената мерене су и у реци Мали Пек и у горњем току реке Пек. Ове реке се налазе у рударском подручју Мајданпека и карактерише их слабо алкални рН (7,3–8,4). Кисела речна вода у рударском подручју Бор преноси велике количине тешких метала и арсена низводно (6.900 т/годишње Fe, 42 т/годишње As, 910 т/годишње Cu и 187 т/годишње Mn). С друге стране, слабо алкална речна вода у рударском подручју Мајданпека преноси мање количине тешких метала и арсена низводно (160 т/год. Fe, 0,1 т/год. As, 6 т/год. Cu и 272 т/год. Mn). Утицај на животну средину борског рударског подручја је знатно већи од рударског подручја Мајданпека. Такође, на основу дистрибуције аномалних вредности у речној води, загађење изазвано рударским активностима стиже до реке Дунав, која се налази на више од 100 км од рударског подручја Бор и Мајданпек. Концентрације SO_4^{2-} , Fe, As, Cu и Mn у реци Бела у рударском подручју Бор су значајно смањене након мешања кисело загађене воде Беле реке са водом реке Тимок која садржи високу концентрацију бикарбоната. Ова чињеница показала је да речне воде у рударском подручју Бора и Мајданпека имају довољан капацитет за неутрализацију.

У раду бр. М22.2 приказан је нов приступ издвајању металних јона из киселих рудничких вода (АМД) генерисаних као последица рударских активности. Нов приступ овом проблему односи се на двостепену неутрализацију, први степен неутрализације до рН 4, а други степен до рН 7 у циљу раздвајања Fe од осталих метала, међутим, није могуће уклонити Mn током другог степена неутрализације. Из тог разлога предложен је и испитан метод адсорпције Mn јона коришћењем природног органског полимера. Резултати комбинованог метода су показали да је могуће раздвојити гвожђе од осталих корисних компоненти у форми неутрализационих муљева и да је могуће доста ефикасно издвојити манган из АМД након другог степена неутрализације. Овим се постиже и еколошки и економски ефекат узимајући у обзир чињеницу да се добијени неутрализациони муљеви могу даље третирати у циљу валоризације присутних метала.

Рад бр. 23.1 анализира геохемијске карактеристике подземних вода у сливовима река Тимока и Пека у рударским подручјима Бора и Мајданпека. Такође је испитано да ли је комбинација геохемијских карата и граничних вредности одговарајућа за одређивање раног стадијума загађења подземних вода повезаног са рударским активностима. Подземне воде у истраживаном подручју карактеришу рН вредности од 6,4 до 8,8 и висока концентрација HCO_3^- . Подземне воде ван борског рударског подручја биле су доброг квалитета и имале су низак садржај елемената у траговима.

Високе концентрације Ca^{2+} и SO_4^{2-} у подземним водама биле су распоређене дуж загађених река са рударским отпадом као што је јаловина низводно од рударског подручја Бор, посебно у области дуж Беле реке. Стварне концентрације Ca^{2+} и SO_4^{2-} у тим узорцима подземне воде премашиле су граничне вредности које су у овој студији процењене као највеће природне позадинске концентрације. Стога је утврђено да су аномалне концентрације Ca^{2+} и SO_4^{2-} у подземним водама дуж загађених река узроковане рударским активностима Борског копа. Аномалије калцијума и сулфата које су процењене комбинацијом геохемијских карата и граничних вредности су добри индикатори за праћење раног стадијума загађења подземних вода изазваног рударским активностима на истраживаном подручју. Утврђена процедура процене загађивања подземних вода у раној фази коришћена у овој студији је одговарајућа и широко применљива за процену животне средине подземних вода са неутралним рН и у другим рударским областима.

Рад бр. 23.2 илуструје стање загађења ваздуха, воде и земљишта тешким металима услед рударских активности у прекограничном подручју Румуније и Републике Србије. Такође наглашава могуће ефекте на људско здравље које могу изазвати одређени тешки метали. Тешки метали за које је утврђено да загађују ваздух, воду и/или земљиште у области од интереса су: As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb и Zn. Акутна или хронична изложеност овим тешким металима може изазвати бројне последице по људско здравље јер утичу на бројне органе и ткива (гастроинтестинални тракт, јетра, плућа, бубрези, бешика, централни нервни систем, репродуктивни систем, итд.). Преглед показује да се загађење које производе и напуштени и активни рудници не може занемарити и подвлачи неопходност промена у постојећим рударским праксама како би рударски радови обезбедили бољу заштиту животне средине и здравља људи.

Рад бр. М23.3 представља једно од најсвеобухватнијих истраживања квалитета површинских вода у зонама утицаја рударских активности у прекограничним регионима Румуније и Србије за које је заједничко да се активности односе на руде бакра. Праћена је концентрација следећих метала: Fe, Mn, Cu, Zn, As, Ni, Pb, Cd, Cr, Hg, SO_4^{2-} , као и остале физичко-хемијске карактеристике узорака вода са дефинисаног подручја током периода од годину дана. Широко подручје и велики број испитивања могу представљати основу за будуће студије.

У техничком решењу бр. М81.1, приказани су оригинални резултати двостепене неутрализације киселих рудничких вода генерисаних из напуштеног јаловишта Градац, рудника Шупља Стијена у Црној Гори. Предложеним техничким решењем постигнуто је раздвајање гвожђа од осталих присутних елемената (Cu, Zn, Cd, Co, Ni), на различитим рН вредностима. Испитивања су рађена на лабораторијском и постројењу полуиндустријских размера (проток воде за пречишћавање: 5 l/min). Добијени резултати су потврдили да метода двостепене неутрализације има велики потенцијал за ефикасан третман отпадних рудничких вода у циљу раздвајања гвожђа од осталих присутних елемената. Решење је прихваћено од стране МНО за уређење, заштиту и коришћење вода, земљишта и ваздуха, на седници одржаној 28.08.2023. год.

Остали радови који се баве наведеном проблематиком су из следећих категорија (према библиографији радова кандидата):

- М30: М31 (1 рад): 31.1
М33 (10 радова): 33.2, 33.3, 33.5, 33.9-33.12, 33.14, 33.15, 33.17
М34 (14 радова): 34.1-34.7, 34.9, 34.10, 34.12-34.17
- М50: М51 (3 радова): 51.1-51.3

Кратка анализа научних остварења (публикације, техничка решења, патенти) која припадају тематској групи 2.

Рад бр. 21.3 фокусиран је третман рудничке јаловине из борског рудника како би се минерали који подржавају АМД претворили у стабилније облике, док се истовремено валоризује рударска јаловина. Комбинација хидрометалуршких процеса оксидативног лужења под високим притиском (HPOL), екстракције растварачем (SX) и електролизе (EW) коришћена је за добијање бакра из рударске јаловине која садржи око 0,3% Cu садржаја. HPOL процес је дао високу стопу лужења бакра од 94,4% када је вода коришћена као медијум за лужење. Кинетика лужења бакра је унапређена стварањем сумпорне киселине услед оксидације пирита. Такође је потврђено да су ниска концентрација гвожђа (1,4 g/L) и висока концентрација бакра (44,8 g/L) добијене у раствору резултирале побољшаном ефикасношћу струје електродепозиције бакра током електролизе бакра. Штавише, пирит, који се првенствено налази у јаловини рудника, након HPOL-а је претворен у хематит. Процена стабилности чврстог остатка потврдила је скоро да нема елуирања металних јона, потврђујући смањено оптерећење животне средине рудничке јаловине кроз поновну обраду.

У раду бр. M21.5 публиковани су резултати електрохемијског третмана отпадних раствора из погона електролитичке рафинације бакра (Раније: Nordojce rafinerija, сада Aurubis) коришћењем анода добијених од отпадних материјала на бази бакра. У испитиваним анодама садржај никла, олова, антимона и калаја је далеко већи (до 11.5%) у односу на садржај нечистоћа у анодама које се користе у стандардном процесу електролитичке рафинације бакра (< 1%). Резултати електролитичког процеса су показали да је за овај процес карактеристично истовремено одвијајање и електрорафинације и електродепозиције бакра, смањење садржаја бакра и арсена у раствору, пораст концентрације никла у раствору који се може даље третирати хемијским или електрохемијским поступцима у циљу валоризације никла, чиме је потврђено да испитана метода поред еколошког има и економски значај.

У техничком решењу бр. M82.1 развијена је нова технологија добијања ферифосфата за примену у производњи литијумских батерија. Као полазна сировина коришћен је чврсти остатак добијен током прераде нестандардног јарозит- PbAg талога из процеса производње цинка у „Elixir“, Шабац. Испитивања третмана нестандардног јарозит- PbAg талога у циљу валоризације корисних и високовредних компонената, урађена су и систематизована у форми Извештаја, од стране Института за рударство и металургију Бор под називом: „Технолошка испитивања прераде нестандардног јарозит PbAg талога на увећаном лабораторијском нивоу“. Решење је прихваћено од стране МНО за материјале и хемијске технологије на седници одржаној 26.09.2024. год.

Остали радови који се баве наведеном проблематиком су из следећих категорија (према библиографији радова кандидаткиње):

- M30: M33 (8 радова): 33.1, 33.4, 33.6-33.8, 33.13, 33.16, 33.18
M34 (2 рада): 34.8, 34.11
- M50: M52 (1 рад): 52.1

Пет најзначајнијих научних публикација

Пет најзначајнијих научних остварења у којима је др Зоран Стевановић остварио кључни допринос у периоду од последњег избора су:

1. **Рад M21.1** Radmila Marković, Vesna M. Marjanović, **Zoran Stevanović**, Vojka Gardić, Jelena Petrović, Renata Kovačević, Zoran Štirbanović, Bernd Friedrich: Importance of Changes in the Copper Production Process through Mining and Metallurgical Activities on the Surface Water Quality in the Bor Area, Serbia, *Metals*, **2024**, 14(6), 649; ISSN: 2075-4701; <https://doi.org/10.3390/met14060649>

У овом раду се разматра утицај отпадних вода из рудника бакра и металуршких постројења на површинске воде у области Бора у Србији. Узорковање, реализовано кроз четири кампање (2020–2021), потврдило је да су обе врсте вода, испуштених без одговарајућег третмана у реку Бор, имале значајан утицај на концентрацију јона метала, рН и електричну проводљивост у водотоку на подручју Бора. У узорцима металуршких отпадних вода регистроване су највеће концентрације следећих јона метала Cu—271 mg/L, As—25,991 µg/L, Ni—13,856 µg/L, Cd—2627 µg/L и Pb—2855 µg/L. Након што је дошло до промена у процесу производње бакра заустављањем испуштања непречишћених отпадних вода у реку Бор, концентрације праћених елемената су драстично смањене. У периоду 2022–2024. вредности концентрације Cu, As и Pb јона биле су испод МДК, а смањене су и вредности концентрација Ni и Cd јона. Вредности рН и електричне проводљивости биле су у максимално дозвољеном опсегу. Повратак отпадних вода у процес производње бакра довео би до смањења примарне потрошње воде и смањења негативног утицаја на животну средину.

Кандидат је активно учествовао у припреми концепта и анализи резултата испитивања, писању дела рада и контроли комплетног рада. Рад је објављен у научном часопису са ИФ=2,7.

2. **Рад M21.2** Constantina Bianca Vulpe, Mariana Adina Matica, Renata Kovačević, Daniela Dascalu, **Zoran Stevanović**, Adriana Isvoran, Vasile Ostafe, Gheorghita Menghiu: Copper Accumulation Efficiency in Different Recombinant Microorganism Strains Available for Bioremediation of Heavy Metal-Polluted Waters. *International Journal of Molecular Sciences*, **2023**, 24, 7575; ISSN: 1422-0067; <https://doi.org/10.3390/ijms24087575>

Циљ приказаних истраживања у раду био је да се испитају услови биоремедијације бакра у синтетичкој води. У овој студији, ефикасност акумулације јона бакра је одређена коришћењем различитих генетски модификованих сојева *Saccharo. cerevisiae* (EBY100, INVSc1, BJ5465, и GRF18), *Pichia pastoris* (X-33, KM71H), *Escherichia coli* (XL10 Gold, DH5α, и шест типова BL21 (DE3)), и *Escherichia coli* BL21 (DE3) OverExpress који изражава две различите пероксидазе. Тестови одрживости квасца и сојева бактерија показали су да су бактерије одрживе при концентрацијама бакра до 2,5 mM и квасца до 10 mM. Оптичка емисиона спектрометрија показала је да је толеранција сојева бактерија на подлози која садржи 1 mM бакра нижа од толеранције сојева квасца при истој концентрацији бакра. Најбољу ефикасност акумулације бакра имао је сој E. Coli BL21 RIL (4,79 mg/L културе нормализоване при оптичкој густини од 1,00), што је било 1250 пута ефикасније од контролног соја. Сој квасца *S. cerevisiae* BJ5465 био је најефикаснији у акумулацији

бакра од укупно шест коришћених сојева квасца, акумулирајући преко 400 пута више од соја негативне контроле. Поред тога, ћелије *E. Coli* које су интерно експримовале рекомбинантну пероксидазу из *Thermobifida fusca* биле су у стању да акумулирају 400 пута више бакра од ћелија које производе периплазматске рекомбинантне пероксидазе.

Рад је произашао из пројекта *ROS-NET2* (From Mine to River. The Water Guardians!) који је проглашен за најбољи пројекат у категорији „Green Europe“ на такмичењу **EU REGIOSTARS 2023**. Кандидат је на целокупном пројекту имао позицију Техничког руководиоца и тиме је дефинисао генералне теме и начине испитивања. На раду кандидат је анализирао податке истраживања, контролисао и ревидирао комплетан рад. Рад је настао у сарадњи са колегама са West University Timisoara из Румуније. Објављен је у научном часопису са ИФ=6,628.

3. **Рад M21.4** Zoran Štirbanović, Vojka Gardić, Dragiša Stanujkić, Radmila Marković, Jovica Sokolović, **Zoran Stevanović**: Comparative MCDM Analysis for AMD Treatment Method Selection, Water Resources Management, **2021**, 35 (11), 3737-3753; ISSN: 0920-4741; <https://doi.org/10.1007/s11269-021-02914-3>

У раду су испитиване методе пречишћавања отпадних вода из језера Робуле, које се налази у источној Србији у близини града Бора и које је под утицајем отпадних материјала из рударских активности, конкретно коповске раскривке. За пречишћавање воде из језера Робуле, контаминираним разним јонима метала (Fe, Cu, Zn, Mn, Cd, Ni, итд.), анализиране су разне методе третмана киселих рудничких вода (АМД) као што су: пасивна метода пречишћавања, секвенцијална неутрализација, јонска измена, процес адсорпције на бази јефтиних адсорбената, адсорпциони процес на бази природног електродијализног филтра и реверзне осмозе. Наведене методе су анализиране следећим MCDM методама: TOPSIS, VIKOR, MOOSRA, VASPAS и CoCoSo. Критеријуми коришћени за процену су били: ефикасност у уклањању јона метала и квалитет пречишћене воде, неопходност предtretмана и/или накнадног третмана пречишћене воде, могућност коришћења генерисаног отпада, капитални трошкови, трошкови рада и одржавања, потребна површина и осетљивост методе. Резултати MCDM анализе су показали да је секвенцијална неутрализација најприкладнија метода за ову отпадну воду, док су пасивни систем пречишћавања и јонска размена рангирани на другом и трећем месту. Након избора методе третмана АМД, извршена су испитивања неутрализације кречом са узорком воде из језера Робуле. Резултати секвенцијалних испитивања неутрализације показали су да концентрација Fe јона може да се снизи на 1 mg/L при pH 4. Вредности концентрације Cu, Zn и Ni јона добијене при pH 7 су 0,04, 0,65 и 0,21 mg/L, респективно, док су вредности јона Mn и Cd и концентрације 0,01 и 0,0001 mg/L добијене при pH 10.

Кандидат је активно учествовао у припреми концепта и анализи резултата испитивања, писању дела рада и контроли комплетног рада. Рад је објављен у научном часопису са ИФ=4,426.

4. **Рад M22.2** Markovic Radmila, Bessho Masahiko, Masuda Nobuyuki, **Stevanovic Zoran**, Bozic Dragana, Apostolovski-Trujic Tatjana, Gardic Vojka, New Approach of Metals Removal from Acid Mine Drainage, *Appl. Sci.*, **2020**, 10(17), 5925; ISSN: 2076-3417, <https://doi.org/10.3390/app10175925>

У раду је приказан нов приступ издвајања металних јона из киселих рудничких вода (АМД) генерисаних као последица рударских активности на подручју рудника бакра у Бору. Примењена је двостепена неутрализација, први степен неутрализације до рН 4, а други степен до рН 7. Двостепени процес неутрализације је потврдио да се Fe може ефикасно раздвојити од осталих елемената, међутим, из воде није било могуће уклонити Mn. Из тог разлога предложен је и испитан метод адсорпције Mn јона коришћењем природног органског полимера. Резултати комбинованог метода су показали да је могуће раздвојити гвожђе од осталих корисних компоненти у форми неутрализационих муљева и да је могуће доста ефикасно издвојити Mn из АМД након другог степена неутрализације. Овим се постиже и еколошки и економски ефекат узимајући у обзир чињеницу да се добијени неутрализациони муљеви могу даље третирати у циљу валоризације присутних метала.

Рад је резултат пројекта који је реализован са јапанским колегама са Акита Универзитета у оквиру програма SATREPS на коме је кандидат Project Manager. Са функције руководиоца пројекта, кандидат је дефинисао процедуру испитивања могућности неутрализације отпадних рудничких вода и активно учествовао у свим фазама испитивања. Рад је објављен у научном часопису са ИФ=2,474.

5. Техничко решење M81.1 – Ново техничко решење примењено на међународном нивоу

dr Zoran Stevanović, dr Radmila Marković, dr Dragana Božić, Vojka Gardić, Nenad Magdalinović, dr Ivana Ćipranić, Prof.dr Masuda Nobuyuki: Развој процеса двостепене неутрализације киселих рудничких вода на новом пилот постројењу. Ново техничко решење примењено на међународном нивоу. Полуиндустријско постројење на коме су рађена тестирања је резултат пројекта: „Research on the Integration System of Spatial Environment Analyses and Advanced Metal Recovery to Ensure Sustainable Resource Development (E³)“ realizovanog za Ministarstvo rudarstva i energetike (MRE) i Ministarstvo zaštite životne sredine (MZŽS) kroz saradnju Instituta za rudarstvo i metalurgiju Bor sa Akita Univerzitetom (Japan)– Centar za Geo-ekološke nauke (CGES); Međunarodni Centar za istraživanje i obrazovanje mineralnih i energetskih resursa (ICREMER) i Odsek za inženjerstvo u primenjenoj hemiji, Inženjerstvo i resursne nauke; Mitsui Mineral Development Engineering Co., Ltd. (MINDECO); Japan Space System (J-spacesystems) i Tehničkim Fakultetom Bor (TF Bor) preko Programa: SATREPS (Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development), Japan, 2021, NV IRM-a. Investitor: Nik Com d.o.o., Crna Gora. Zahtev: PO41.501.22.10-1 od 25.10.2022, Решење је усвојено на седници МНО за уређење, заштиту и коришћење вода, земљишта и ваздуха, одржаној 28.08.2023.

Балканско полуострво је територија са великим бројем рудника, а самим тим и рудничким отпадним водама које се генеришу из активних или напуштених рудника. Отпадне рудничке воде које се без предходног третмана уливају у локалне водотокове доводе до великих проблема у погледу загађења површинских и подземних вода, као и до формирања седимената у рекама и плавлјења обала и приобаља река. Све ово има јак негативан утицај на екологију и животну средину локално и шире. На територији Црне Горе једна од пет локација које су обухваћене пројектом "Industrial Waste Management and Clean-up Project" са основном компонентом заштита животне средине и ремедијација деградираних површина, а за који је Влада Црне Горе добила кредит од Светске банке, је напуштено јаловиште Градац рудника олова и цинка Шупља Стијена. Имајући у виду Уговор „Preparation of Technical Design for the Remediation of the Mine

Tailings Disposal Facility Gradac – Pljevlja“ који је Nik Com d.o.o. склопио са Агенцијом за Заштиту Природе и Животне Средине 2018. године у коме као подизвођач наступа и Институт за рударство и металургију Бор, Nik Com је од Института затражио да у оквиру хемијских и физичко механичких испитивања тла и вода са локалитета Градац – Пљевља изврши и испитивања могућности неутрализације дренажних отпадних рудничких вода. Како на локацији од интереса није било могуће, а ни економски оправдано транспортовати и монтирати пилот постројење, као и да су за рад постројења потребне веће количине предметних вода, наручилац је доставио хемијски састав вода са своје локације и предложио да се испитивања могућности неутрализације врше на водама сличних хемијских карактеристика које се могу наћи у близини Бора, а у складу са домаћом и европском законском регулативом за квалитет вода за испуштање у локалне водотокове.

Предметним техничким решењем постигнуто је раздвајање гвожђа од осталих присутних елемената (Cu, Zn, Cd, Co, Ni), на различитим рН вредностима. Испитивања су рађена на лабораторијском и новом постројењу полуиндустријских размера (проток воде за пречишћавање: 5 l/min). Добијени резултати потврђују да метода двостепене неутрализације има велики потенцијал за ефикасан третман отпадних рудничких вода у циљу раздвајања гвожђа од осталих присутних елемената. Решење је прихваћено од стране МНО за уређење, заштиту и коришћење вода, земљишта и ваздуха, на седници одржаној 28.08.2023. год.

Кандидат први аутор техничког решења и руководилац пројекта из кога је решење произашло. Учествовао је у свим фазама израде техничког решења, а дефинисао је начин, методе испитивања и са колегама из Јапана разрађивао дизајн новог полуиндустријског постројења капацитета 5 l/min, које је једино те врсте на Балкану и један од резултата пројекта „Resarch on the Integration System of Spatial Environment Analyses and Advanced Metal Recovery to Ensure Sustainable Resource Development (E³)“ реализованог са партнерима из Јапана кроз програм: SATREPS (Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development). Решење је прихваћено од стране МНО за уређење, заштиту и коришћење вода, земљишта и ваздуха, на седници одржаној 28.08.2023. год.

IV) КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА

Напомена: Докази су приложени у делу документације: Прилози за покретање поступка за избор у звање НАУЧНИ САВЕТНИК кандидата др Зорана Стевановића, вишег научног сарадника.

1. Показатељи успеха у научном раду:

(Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава; уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву; чланства у одборима међународних научних конференција; чланства у одборима научних друштава; чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката)

Уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву

Др Зоран Стевановић одржао је девет предавања по позиву из области минералних ресурса и заштите животне средине у земљи и иностранству и то осам на скуповима и једно путем вебинара (**докази у прилогу 1, тачке 1.1 до 1.9**)

- 1.1. Предавање по позиву у оквиру EIT HEI Initiative програма за Пројекат „Building Ecosystem Integration Labs at HEI to foster Smart Specialization and Innovation on Sustainable Raw Materials - HEI4S3-RM“, и координација вебинара *Mining Industry & Intelligent Technologies*. Наслов предавања: *T. 5.1.5 EMBEDDED INTELLIGENT TECHNOLOGIES FOR THE MINING AND RAW MATERIAL SECTOR*, April 26-28.04.2023., EIT RawMaterials - Online event, <https://hei4s3-rm.eu/webinars/>.
- 1.2. Предавање по позиву наслова: *APPROACH FOR SOLVING ENVIRONMENTAL ISSUES AT ABANDONED MINING WASTES IN REPUBLIC OF SERBIA*, на XIV International Mineral Processing and Recycling Conference, IMPRC 2021:, May 13, 2021, Chamber of Commerce and Industry of Serbia, 13-15, Resavska Street, Belgrade, Serbia.
- 1.3. Предавање по позиву наслова: *E-CUBE HIGHLIGHTS*, Japan-Serbia Environmental Exchange Symposium, 21. Фебруар 2020, Хемијски Факултет – Универзитет Београд, Београд.
- 1.4. Предавање по позиву наслова: *PUBLIC PRESENTATION OF SATREPS „E-CUBE“ PROJECT SUMMARY*, Република Србија – Јапан билатерална сарадња, 14. Фебруар 2020, Хотел Албо, Бор.
- 1.5. Предавање по позиву наслова: *FIELDWORK, CHEMICAL ANALYSES, GEOTECHNICAL ASSESSMENT*, у оквиру Пројекта „Cadastre of Mining Waste in the Republic of Serbia“ – Closing Conference of the Project, 17. Јануар 2020, Хотел М, Београд.
- 1.6. SATREPS “E-Cube” Workshop 2019 – *WHAT WE CAN DO FOR THE FUTURE* –, 11. Октобар 2019, Институт за Рударство и Металургију Бор, Бор, Србија.
- 1.7. Предавање по позиву наслова: *BOR MINING POSSIBILITIES*, International E-cube SATREPS Symposium, 04. Februar 2019, Akita University, Akita, Japan.
- 1.8. Предавање по позиву наслова: *EASTERN SERBIA – GEOHAZARDS, POTENTIALITY, SOLUTIONS*, Директорска радионица EGS „Потенцијали минералних сировина Србије“, 09. Октобар 2017, Хотел 88 соба, Београд.
- 1.9. Предавање по позиву наслова: *RESEARCH ON THE INTEGRATION SYSTEM OF SPATIAL ENVIRONMENT ANALYSIS AND ADVANCED METAL RECOVERY TO ENSURE SUSTAINABLE RESOURCES DEVELOPMENT*, Република Србија – Јапан билатерална сарадња, 04. Јун 2015, Хотел Метропол, Београд.

Чланства у одборима међународних научних конференција и одборима научних друштава

Др Зоран Стевановић био је члан **научних одбора** девет међународних научних конференција (**докази у прилогу 2, тачке 1.10 – 1.18**) и то:

- 1.10. 55th International October Conference on Mining and Metallurgy, IOC 2024, Kladovo, Serbia, 15-17 October, 2024.
- 1.11. 54th International October Conference on Mining and Metallurgy, IOC 2023, Bor Lake, Serbia, 18-21 October, 2023.
- 1.12. XV International Mineral Processing and Recycling Conference, IMPRC 2023, Belgrade, Serbia, 17-19 May, 2023.

- 1.13. 53rd International October Conference on Mining and Metallurgy, IOC 2022, Bor, Serbia, 03-05 October, 2022.
- 1.14. XIV International Mineral Processing and Recycling Conference, IMPRC 2021 Belgrade, Serbia 12-14 May 2021.
- 1.15. XIII International Mineral Processing and Recycling Conference, IMPRC 2019 Belgrade, Serbia 8-10 May 2019.
- 1.16. 50th International October Conference on Mining and Metallurgy "IOC 2018", Bor, Bor Lake, Serbia, 30. September - 03. October, 2018.
- 1.17. III Symposium with International participation "Investments and New Technologies in Energy and Mining", 2018, Vrnjačka Banja, Serbia, 04-06 June, 2018.
- 1.18. XII International Symposium „Recycling Technologies and Sustainable Development“, RT&SD 2017, Bor, Bor Lake, Serbia, 13-15 September, 2017.

Рецензије научних радова

Др Зоран Стевановић био је рецензент једног рада за часопис међународног и националног значаја, на списку је рецензена за један часопис у задњих три година а учествовао је и у рецензији и надзору на три међународна пројекта, (**докази у прилогу 3, тачке 1.19 – 1.23**).

Рецензије радова у иностраним и домаћим часописима:

- 1.19. Journal of Mining and Metallurgy, Section A: Mining, један (1) рад
- 1.20. Рецензент за Часопис *Zaštita Materijala*, ISSN 0351-9465, Editor in Chief Prof. dr Časlav Lačnjevac, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia, Godina LXV, Beograd, 65 (2024), br.2; Godina LXIV, Beograd, 64 (2023), br.2; Godina LXIII, Beograd, 63 (2022), br.2.

Рецензије и надзор пројекта:

- 1.21. Члан Joint Steering Committee на Пројекту Програма IPA прекограничне сарадње Србија-Румунија, Cod: RORS-337: ROmania Serbia NETwork for assessing and disseminating the impact of copper mining activities on water quality in the cross-border area (RoS-NET2), (2019-2021).
- 1.22. Заменик председника Joint Coordinating Committee (JCC) на Пројекту: Research on the Integration System of Spatial Environment Analysis and Advanced Metal Recovery to Ensure Sustainable Resources Development, SATREPS, JICA – Japan, (2015-2020).
- 1.23. Члан Joint Steering Committee на Пројекту Програма IPA прекограничне сарадње Србија-Румунија, Project 93, Cod MIS-ETC: 464: Cross-border network for advanced training and research in Environmental Protection (ROS-NET), (2010-2012).

2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова:

(Допринос развоју науке у земљи; менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима; педагошки рад; међународна сарадња; организација научних скупова).

Допринос развоју науке у земљи

Кандидат др Зоран Стевановић дао је значајан допринос развоју науке у земљи кроз реализацију пројеката финансираних од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, као и пројеката финансираних из европских и међународних фондова и пројеката рађених за трећа лица (**докази у прилогу 4, тачке 2.2, 2.3, 2.4 и 2.5.**).

Кандидат је током радне каријере прошао све фазе практичног усавршавања, почев од производње бакра и злата у рудницима РТБ-а, пројектантско-организационих целина Института, вођење инжењеринг пројеката у земљи и иностранству, руковођења организационих делова Института, итд. Фокус ангажовања кандидата од заснивања радног односа је на пословима истраживања, развоја и примене нових технологија у процесима припреме минералних сировина и то пре свега флотацијским и методама хемијске концентрације из примарних и секундарних сировина, развоја технологија у области заштите животне средине са посебним акцентом на отпадне воде различитог порекла и отпадне материјале из рударства и других индустрија и њиховог третмана. Др Зоран Стевановић цитиран је на већем броју научних и стручних радова објављених у међународним часописима. Кандидат је био аутор и одговорни пројектант на више од 50 студија и главних пројеката у области рударских и технолошких процеса и технологија заштите животне средине за домаће и иностране клијенте.

- 2.1. Резултати који су публиковани у међународним и националним часописима, као и на међународним научним скуповима, а који су проистекли из пројеката технолошког развоја (ТР 21008 и ТР 37001) и према уговорима склопљеним са ресорним Министарством (евиденциони бројеви: 451-03-68/2020-14/200052, 451-03-9/2021-14/200052, 451-03-68/2022-14/200052, 451-03-47/2023-01/200052, 451-03-66/2024-03/ 200052 и 451-03-136/2025-03/ 200052) представљају оригиналан научни допринос. Техничка решења верификована од стране одговарајућих Матичних научних одбора такође су показатељ развоја науке, а која су, што је посебно важно, нашла примену у пракси. (**Доказ: Библиографија кандидата**).
- 2.2. Кроз реализацију пројекта технолошког развоја ТР37001 „Утицај рударског отпада из РТБ-а Бор на загађење водотокова са предлогом мера и поступака за смањење штетног дејства на животну средину“ (руководилац: др Миле Бугарин), кандидат др Зоран Стевановић руководио је задацима: Формирање лабораторијске опреме за експерименте агитационог и перколационог лужења; Хидрометалуршки третман рударског отпада и рудничких вода и Неутрализација отпадних вода. Кроз наведене задатке формирана је опрема и поступци који се и данас користе у свакодневном раду у Институту за рударство и металургију Бор у циљу смањивања негативног утицаја рударског отпада на животну средину и третмана отпадних рудничких вода.
- 2.3. Изузетно важан допринос кандидата др Зорана Стевановића развоју науке у земљи може се јасно сагледати кроз успостављену билатералну сарадњу са институцијама из Јапана. Прву сарадњу успоставио је још 2006. године у оквиру Пројекта „*Master Plan for Promotion of Mining Industry in Serbia*“ са Јапанском компанијом MINDECO Ltd која је трајала 2 године. Након тога је у периоду 2011-2013 успешно реализовао двогодишњи пројекат „*Management of Mining Waste Tailing Dump at the Bor Region*“ са Акита Универзитетом из Јапана. Коначно, као руководиоца пројекта у оквиру програма SATREPS - Japan „*Research on the integration system of spatial environment analyses and advanced metal recovery to ensure sustainable resource development*“, који је успешно реализован у периоду 2015-2020. год. обезбедио је специјалистичку обуку за преко 30 младих

истраживача у Компанијама MINDECO Ltd и Japan – spacesystems и два доктората на Акита Универзитету (Акита Префектура) у Јапану у трајању од по 3 године. Први кандидат завршио је докторат новембра 2018. год. док је друга кандидаткиња завршила септембра 2021. год. и обоје се успешно баве научним радом и користе стечена сазнања из Јапана у свакодневном раду у Институту за рударство и металургију Бор. Остали истраживачи који су прошли обуке у Јапану користе стечена сазнања за развој и унапређење технолошких процеса из области минералних ресурса, заштите животне средине и аналитичких испитивања и мерења. Такође, преко наведеног пројекта набављена је најсавременија аналитичка, лабораторијска и полуиндустријска опрема која је значајно повећала капацитете Института за рударство и металургију Бор за реализацију научно истраживачких активности у области минералних ресурса и заштите животне средине. Укупна вредност Пројекта је око 5,6 милиона долара, док је вредност опреме инсталиране у Институту око 1,5 милиона долара. Инсталирана опрема обухвата више најсавременијих уређаја за хемијску и минералошку анализу узорака (ICP-MS, XRF, XRD, Јонски хроматограф, аутоклав, полуиндустријско постројење за пречишћавање отпадних вода, постројење за производњу ултра чисте воде, различити софтвери за обраду сателитских снимка, огроман број ситне мерне лабораторијске опреме, аналитичких вага, рН метара, уређаја за теренско испитивање карактеристика вода, узоркивача као и огромне количине потрошних материјала. Изузетно је важно назначити да су поједини од ових уређаја једини таквог типа у Републици Србији, и да се њиховом применом могу дефинисати и дизајнирати најсавременији технолошки поступци у области прераде минералних ресурса и заштите животне средине. На основу руковођења и рада на овом Пројекту др Зоран Стевановић има више објављених научних радова у међународним и домаћим часописима и велики број саопштења: (M21a-1 рад, M21-1 рад, M22-3 радова, M23-1 рад, M33–30 радова, M51-2 радова и аутор је једног техничког решења категорије M81 – **Доказ: Библиографија кандидата**), као и предавања по позиву.

- 2.4. Кандидат др Зоран Стевановић био је руководиоца радног тима Института за рударство и металургију Бор у оквиру пројекта: Building ecosystem Integration Labs at HEIs to Foster Smart Specialisation and Innovation in Sustainable Raw Materials - HEI4S3-RM (<https://eit-hei.eu/projects/hei4s3-rm/>) који је реализован кроз позив: EIT HEI Initiative: Boosting innovation and entrepreneurship capacity in higher education, у периоду 2022-2024. год. Током реализације овог пројекта одржано је више on-line вебинара (преко 30) од стране универзитетских професора и стручњака са водећих европских Универзитета и институција из различитих области (Заштита животне средине, Управљање отпадом, Минерални ресурси, ИТ технологије у рударству, Металургија, Циркуларна економија, Предузетништво, итд.) што је пружило значајан научни допринос из области сваког предавања.
- 2.5. Допринос кандидата др Зорана Стевановића развоју науке у земљи може се огледати и кроз успостављену билатералну сарадњу са Институцијама из Румуније у оквиру прекограничне сарадње преко IPA EU Програма. Прву сарадњу успоставио је још 2010. године у оквиру Пројекта Cod MIS-ETC: 464: *Cross-border network for advanced training and research in Environmental Protection (ROS-NET)* у трајању 2 године. Други пројекат реализован је у периоду 2019-2021. год. RORS-337: *ROmania Serbia NETwork for assessing and disseminating the impact of copper mining activities on water quality in the cross-border area (RoS-NET2)* на коме је имао

позицију Technical Deputy Manager. Преко овог пројекта је такође набављена значајна аналитичка и лабораторијска опрема за Институт у вредности од око 230 хиљада еура (ICP-OES, De Ditetrich стаклени реактор, лабораторијски намештај и опрема) која се и даље користи у свакодневном раду у областима заштите животне средине. Такође, на основу заједничког рада српских и румунских истраживача на овом пројекту објављено је преко 30 радова у различитим категоријама.

Менторство при изради докторских радова

- 2.6 Др Зоран Стевановић био је члан Комисије за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације кандидата Јелене Петровић, дипл. хемичар за истраживање и развој, студента докторских академских студија студијског програма Технолошко инжењерство, под називом: „Хеометријска карактеризација тешких метала у земљишту и издацима пионирских врста које расту у близини загађених вода у непосредној околини рударско-металуршког комплекса у Бору: Аспекти фитоекстракције и биомониторинга“, именован одлуком Наставно-научног већа Техничког факултета у Бору, Универзитета у Београду бр. VI/4-3-14 од 23.12.2022. Ментор: др Слађана Алагић, редовни професор, Универзитет у Београду, Технички факултет у Бору. Др Зоран Стевановић такође је био и члан Комисије за оцену докторске дисертације кандидата Јелене Петровић, дипл. хемичар, именован одлуком Наставно-научног већа Техничког факултета у Бору, Универзитета у Београду бр. VI/4-7-7 од 27.04.2023. (**доказ у прилогу 5, тачка 2.6**). Активно је учествовао од консултација за избор теме истраживања до израде и формулације докторске дисертације.
- 2.7 Др Зоран Стевановић је учествовао у истраживањима и формулисању докторске дисертације: "Примена полимерних нанокомпозита модификованих гетитом и магнетитом за уклањање селената из воде" кандидата др Весне Марјановић студента докторских академских студија студијског програма Инжињерство заштите животне средине. Ментори: др Маја Ђолић, доцент, ТМФ, Универзитет у Београду и др Марија Шљивић-Ивановић, научни саветник, Институт за нуклеарне науке ВИНЧА, Универзитет у Београду која је одбрањена на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду, 2023.год. Др Зоран Стевановић био је члан комисије за оцену докторске дисертације кандидата Весне Марјановић именован одлуком Наставно-научног већа Технолошко–металуршког факултета Универзитета у Београду бр. 35/87 од 11.05.2023. а такође и члан комисије за одбрану докторске дисертације именован одлуком Наставно-научног већа Технолошко–металуршког факултета Универзитета у Београду бр. 35/188 од 24.08.2023, (**доказ у прилогу 5, тачка 2.7**).
- 2.8 Др Зоран Стевановић је учествовао у извођењу и реализацији докторске дисертације кандидата Стефана Ђорђијевског дипл. хемичар под називом: „Spatial distribution and mobility of metals and arsenic in river water and river bed sediments affected by copper mining activities in eastern Serbia“ реализованој на Акита Универзитету у Јапану у оквиру пројекта „Research on the integration system of spatial environment analyses and advanced metal recovery to ensure sustainable resource development“ (**наведен у тачки 2.3**). Ментор: Full Professor Daizo Ishiyama, Faculty of International resource Sciences, Department of Earth Resource Engineering and Environmental Science, Akita University, Japan. Др Зоран Стевановић је учествовао у менторству при изради докторске дисертације кандидата Стефана Ђорђијевског (**доказ у прилогу 5, тачка 2.8**) из чега је

проистекао један (1) научни рад категорије М22, рад: М22.3 (део Б) и више радова на међународним конференцијама (**Извор: Библиографија кандидата**).

Педагошки рад и формирање научних кадрова

- 2.9 Др Зоран Стевановић дао је велики допринос у образовању и формирању научних кадрова у оквиру Института за рударство и металургију у Бору преко увођења нових поступака и лабораторија (**наведено у тачки 2.2**) као и у оквиру других научних установа и институција у земљи и иностранству. Један од најзначајнијих доприноса др Зорана Стевановића је свакако формирање лабораторија у Институту за рударство и металургију Бор са најсавременијом опремом у укупној вредности од око 1,5 милиона УСД (**наведено у тачки 2.3**) набављеном преко пројекта „*Research on the integration system of spatial environment analyses and advanced metal recovery to ensure sustainable resource development*“ са Јапанским институцијама. Др Зоран Стевановић је као руководилац пројекта са јапанским партнерима дефинисао структуру комплетног пројекта, и кроз реализацију директно организовао и координисао развој истраживања, набавку опреме, формирање различитих лабораторија, обуку и тренинг истраживача за рад на новој опреми и постројењима. Поред овога, значајан допринос формирању научних кадрова огледа се и у слању преко 30 истраживача на обуку у Јапан као и два докторанда на трогодишње докторске студије на Акита Универзитету у Јапану (**Доказ у прилогу 6: тачка 2.9**). Сви истраживачи који су прошли обуке у Јапану користе стечена сазнања за развој и унапређење технолошких процеса из области минералних ресурса, заштите животне средине и аналитичких испитивања и мерења као и за обуку млађих колега и студената. Нова опрема и лабораторије користе се за истраживања из области минералних ресурса, заштите животне средине и аналитичких испитивања и мерења. При обуци истраживача на новој опреми и у новим лабораторијама више пута су учествовали студенти Техничког факултета у Бору.
- 2.10 Као руководилац радног тима Института за рударство и металургију Бор у оквиру пројекта: *Building ecosystem Integration Labs at HEIs to Foster Smart Specialisation and Innovation in Sustainable Raw Materials* - HEI4S3-RM, др Зоран Стевановић био је координатор вебинара *Embedded Intelligent Technologies for the mining and raw material sector* (**наведено у тачки 2.4**) кога је Online похађало више десетина полазника из Србије и ван Србије. Током вебинара исказала се велика заинтересованост полазника за примену *IT* у рударству и сектору минералних ресурса уопште. То се могло константовати кроз постављена питања од којих су поједина долазила од полазника из Јужне Америке. Поред тога, др Зоран Стевановић је активно је учествовао у припреми и изради експеримената и тумачењу добијених резултата докторанда Line Constanca Vila са Univerzитета Oviedo, Шпанија, која је боравила у Институту за рударство и металургију Бор, у циљу реализације експеримената везаних за њену докторску дисертацију: *"Hidrometallurgical Recovery of Critical Minerals, including Rare Earth Elements from Industrial Waste (Coal Fly Ash) Using Organic Acids"* коју ради на Универзитету Овиедо, Шпанија, (**Доказ у прилогу 6, тачка 2.10**).
- 2.11 Др Зоран Стевановић био је председник/члан комисија за избор у научна и истраживачка звања у Институту за рударство и металургију Бор и комисија за избор универзитетског наставника у звање доцента на Техничком Факултету у Бору Универзитета у Београду, (**Докази у прилогу 6, тачка 2.11**):

- Председник комисије за оцену испуњености услова за избор у научно звање кандидата др Сање Петровић, дипл.инж.руд. у научно звање Виши научни сарадник, именован Одлуком Научног већа Института за рударство и металургију Бор, бр. XLVII/2. од 24.01.2025.
- Члан комисије за оцену испуњености услова за избор у научно звање кандидата др Дејана Драмлића, мастер анал.заш.жив.средине у научно звање Научни сарадник, именован Одлуком Научног већа Института за рударство и металургију Бор, бр. XLVI/6 од 25.12.2024.
- Председник комисије за оцену испуњености услова за избор у научно звање кандидата др Сање Петровић, дипл.инж.руд. у научно звање Виши научни сарадник, именован Одлуком Научног већа Института за рударство и металургију Бор, бр. XLII/4. од 25.07.2024.
- Члан комисије за оцену испуњености услова за избор у научно звање кандидата др Јелене Петровић, дипл.хемичара у научно звање Научни сарадник, именован Одлуком Научног већа Института за рударство и металургију Бор, бр. XXXIII/4.11 од 25.10.2023.
- Члан комисије за оцену испуњености услова за избор у научно звање кандидата др Весне Марјановић, дипл.инж.рударства у научно звање Научни сарадник, именован Одлуком Научног већа Института за рударство и металургију Бор, бр. XXXII/3.11 од 27.09.2023.
- Члан комисије за припрему реферата о стицању звања и заснивању радног односа једног универзитетског наставника у звање доцента за ужу научну област Минералне и рециклажне технологије, на одређено време и са пуним радним временом, именован Решењем Изборног већа Техничког Факултета у Бору Универзитета у Београду бр. VI/5-9-ИБ-6/2 од 29.06.2023.
- Члан комисије за писање реферата и предлога за избор Николе Станића, дипл.инж.руд., у истраживачко звање Истраживач приправник, именован одлуком Научног већа Института за рударство и металургију Бор бр. X/3. од 20.12.2017.
- Председник комисије за писање реферата и предлога за избор др Даниела Кржановића, дипл.инж.руд., у стручно звање Стручни саветник, именован одлуком Научног већа Института за рударство и металургију Бор бр. VII/5. од 30.05.2017.
- Члан комисије за писање реферата и предлога за избор Срђане Магдалиновић, дипл.инж.руд., у научно звање Истраживач сарадник, именован одлуком Научног већа Института за рударство и металургију Бор бр. IV/5.1. од 16.09.2016.
- Члан комисије за писање реферата и предлога за избор Весне Марјановић, дипл.инж.руд., у научно звање Истраживач сарадник, именован одлуком Научног већа Института за рударство и металургију Бор бр. XXIV/6.5. од 26.12.2014.

Међународна сарадња

Кандидат др Зоран Стевановић учествовао је на следећим међународним пројектима (докази у прилогу 7, тачке 2.12 – 2.20):

- 2.12 ***HEI Initiative - Innovation Capacity Building for Higher Education***, Projekt: *Building Ecosystem Integration Labs at HEI to foster Smart Specialization and Innovation on Sustainable Raw Materials - HEI4S3-RM*. Koordinator projekta: Universidad de Oviedo, Španija. Partneri na projektu: Banat's University of

Agricultural Sciences and Veterinary Medicine "King Michael Ist of Romania", Rumunija; Universidad de Huelva, Španija; Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, Srbija; Hellenic International University, Grčka; Geological Survey of Slovenia; Lapin Ammattikorkeakoulu Oy, Finska; Technische Hochschule Georg Agricola; Nemačka; Pheno Horizon, Poljska. Пројекат реализован у периоду: јул 2022- јул 2024. **Позиција на пројекту: Руководилац Пројекта ИРМ Бор / MMI Bor team Coordinator** по Решењу о именовању радног тима ИРМ Бор бр. 1332/22 од 20.07.2022. (Доказ у прилогу 7: тачка 2.12).

- 2.13 **Interreg - IPA CBC Romania - Serbia Programme**, Projekat: RORS 337 "ROmania Serbia NETwork for assessing and disseminating the impact of copper mining activities on water quality in the cross-border area – ROS-NET2, ugovor br. 116013/28.08.2019. Lider konzorcijuma: West University Timisoara, Rumunija. Partner 1 na projektu: Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, Srbija. Partner 2 na projektu: GEC NERA Moldova Noua, Rumunija. Пројекат реализован у периоду: септембар 2019 - септембар 2021. **Позиција на пројекту: Руководилац Пројекта ИРМ Бор / Technical Deputy Manager** по Одлуци Управног Одбора ИРМ Бор од 08.02.2019. (Доказ у прилогу 7: тачка 2.13).

Овај пројекат, на којем је др Зоран Стевановић имао позицију техничког руководиоца пројекта, учествовао је на такмичењу **EU REGIOSTARS 2023 Competition**. Наслов пријаве Пројекта за такмичење: „From Mine to River. The Water Guardians!“, Brisel, Belgija, 10-12.10.2023. На основу одлуке стручног жирија Пројекат освојио прво место и проглашен за најбољи ЕУ Пројекат у категорији „Green Europe“, линк <https://www.mc.kcbor.net/regiostar-2023-svecana-konferencija-povodom-prve-nagrade/>, <https://irmbor.co.rs/projekti/medjunarodni-projekti/projekat-rors-337-romania-serbia-network-pobedio-na-takmicenju-regiostars-2023/>. Након победе пројекта, др Зоран Стевановић је презентовао пријаву, одбрану и фазе међународног такмичења **EU REGIOSTARS 2023 Competition** на 9-ој Националној Конференцији Програма Територијалне Сарадње - 20 година Територијалне Сарадње у Србији, Сава Центар, Београд, Србија, 06.11.2024., линк [9. nacionalna konferencija Programa teritorijalne saradnje](#). Временски интервал у видео материјалу 2:19:10 – 2:27:20.

- 2.14 **SATREPS PROGRAM – Japan**, наслов пројекта „Research on the integration system of spatial environment analyses and advanced metal recovery to ensure sustainable resource development (E-CUBE)“, са партнерским институцијама из Јапана: Akita University, MINDECO Ltd и Japan – spacesystems. Пројекат реализован у периоду: април 2015 - април 2020. **Позиција на пројекту: Руководилац Пројекта /Project Manager**. (Доказ у прилогу 7: тачка 2.14).
- 2.15 **Програм KAVA 6 - EIT Raw materials**: br. Projekta 17027: *Classification and Sorting of Radium Rich Phosphogypsum Tailings (raPHOSafe)*. Пројекат реализован у периоду: 2018 - 2019. **Позиција на пројекту: Експерт у области управљање отпадом / Expert in waste management** по Решењу о именовању радног тима ИРМ Бор бр. 276-18 од 07.03.2018. (Доказ у прилогу 7: тачка 2.15).
- 2.16 **Interreg - IPA CBC Romania - Serbia Programme**, MIS-ETC Code: 1409: *Promoting new ecologic filler alloys for soldering, based on the non-ferrous ore of the Romanian-Serbian cross-border area (ECOSOLDER)*, Пројекат реализован у периоду: 2013 - 2014. **Позиција на пројекту: Истраживач** по Решењу о именовању радног тима ИРМ Бор бр. 700-1 од 17.06.2013. (Доказ у прилогу 7: тачка 2.16).

- 2.17 **Interreg - IPA CBC Bulgaria - Serbia Programme**, CCI Number 2007CB16IPO006-2009-1-24: *Selenium as an Essential Natural Microelement for the Human Health Protection (SENMHP)*, Пројекат реализован у периоду: 2011 - 2012. **Позиција на пројекту: Односи са јавношћу и руковођење пројектом / PR and Management** по Решењу ИРМ Бор бр. 2113/2 од 15.11.2011. (Доказ у прилогу 7: тачка 2.17).
- 2.18 **Interreg - IPA CBC Romania - Serbia Programme**, Project 93, Cod MIS-ETC: 464: *Cross-border network for advanced training and research in Environmental Protection (ROS-NET)*, Пројекат реализован у периоду: 2010 - 2012. **Позиција на пројекту: Руководилац задатка за јавне набавке** по Решењу о именовању радног тима ИРМ Бор бр. 218-1 од 09.02.2011. (Доказ у прилогу 7: тачка 2.18).
- 2.19 **JICA – Japan, Management of mining waste - tailing dump at the region Bor.** Пројекат реализован у периоду: 2010 - 2012. **Позиција на пројекту: Руководилац Пројекта ИРМ Бор / Team Leader** по Решењу о именовању радног тима ИРМ Бор бр. 1358 од 08.09.2009. (Доказ у прилогу 7: тачка 2.19).
- 2.20 **FP6 Програм, INCO-CT-2003-509167: Integrated treatment of industrial wastes towards prevention of regional water resources contamination (INTREAT)**, Пројекат реализован у периоду: 2004 - 2006. **Позиција на пројекту: Истраживач** по Решењу о именовању радног тима ИРМ Бор бр. 515 од 24.03.2005. (Доказ у прилогу 7: тачка 2.20).

Од изузетног значаја за Институт за рударство и металургију Бор и за Републику Србију је и сарадња са Немачким конзорцијумом PLEJADES GmbH и DMT GmbH & Co.KG коју је др Зоран Стевановић успоставио у оквиру Пројекта *Катастар рударског отпада у Републици Србији* финансираног 90% средствима ЕУ преко IPA програма и 10% средствима РС у сарадњи са Делегацијом ЕУ у Србији. Пројекат реализован у периоду: 2017 - 2019. Главни резултати реализације овог пројекта су: Јачање капацитета Сектора за геологију и рударство Министарства рударства и енергетике за контролу и супервизију рударског отпада, кроз развој катастра у форми интернет апликације и књиге; Јачање капацитета Министарства рударства и енергетике за управљање рударским отпадом у циљу заштите животне средине, кроз студије случаја на тему санације и рекултивације земљишта; Унапређен ниво знања на пољу инспекцијске контроле управљања отпадом у оквиру Министарства рударства и енергетике кроз састављање приручника за инспекторе и Унапређење општих капацитета запослених у Министарству рударства и енергетике за управљање рударским отпадом, кроз едукацију и студијске посете. <https://kro.mre.gov.rs/jkro/>.

Због изузетно добрих резултата и остварене билатералне сарадње 2006 год. са Јапанском компанијом MINDECO Ltd у оквиру Пројекта „*Master Plan for Promotion of Mining Industry in Serbia*“ (наведен у Тачки 2.3), кандидат др Зоран Стевановић је 2008. године добио позив за Специјалистички курс у Јапану: *Environmental Protection and Management of Mining Area in the Balkan Countries* at Japan Mining Engineering Center for International Cooperation, 01 - 25 April 2008, Tokio, Japan, организован од стране Japan International Cooperation Agency под покровитељством Владе Јапана који је успешно завршио. (Доказ у прилогу 7: тачка 2.21).

Поред наведеног, кандидат др Зоран Стевановић има комплементарну сарадњу са врхунским научним стручњацима међународног ранга из области којом се бави, сарадњу са комплементарним научним институцијама у Србији и иностранству између којих се, поред Институција из Јапана, издвајају институције и из Немачке, Холандије, Канаде, Кипра, итд. Са више института, факултета и компанија успоставио је

пословно-техничку сарадњу од чега се посебно издваја сарадња са следећим институцијама и компанијама:

- Mitsui Mineral Development Engineering Co., Ltd. (MINDECO) – Tokio, Japan;
- Japan Space Systems – Tokio, Japan;
- Akita University – Akita, Japan;
- JICA – Tokio, Japan;
- JST – Tokio, Japan;
- NAUE GmbH & Co. KG – Espelkamp-Fiestel, Nemačka;
- PLEJADES GmbH – Griesheim, Nemačka;
- Delta h Ingenieurgesellschaft mbH – Witten, Nemačka;
- Fichtner Mining & Environment GmbH – Essen, Nemačka;
- RWTH Aachen University – Aachen, Nemačka;
- DMT GmbH & Co. KG – Essen, Nemačka;
- Technische Hochschule Georg Agricola; Nemačka;
- NEVSUN Resources Ltd. – Vancouver, Kanada;
- Kazakhmys – London, Engleska;
- Technical University of Crete – Chania, Grčka;
- Nacional Technical University of Athens, Grčka;
- Hellenic International University, Grčka;
- National Technical University of Athens – Zografou, Grčka;
- Witteveen Bos – Deventer, Holandija;
- Vert & Blanc Ltd. – Limassol, Kipar;
- Geological Survey of Slovenia, GeoZS, Slovenija;
- Montanuniversität Leoben, Austrija;
- Universidad de Huelva, Španija
- Universidad de Oviedo, Španija.
- West University – Timisoara, Rumunija;
- Banat's University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine "King Michael Ist of Romania", Rumunija;
- Lapin Ammattikorkeakoulu Oy, Finska;
- Pheno Horizon, Poljska itd.

3. Организација научног рада:

(Руковођење пројектима, потпројектима и задацима; технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси; руковођење научним и стручним друштвима; значајне активности у комисијама и телима Министарства за науку и технолошки развој и телима других министарстава везаних за научну делатност; руковођење научним институцијама)

Руковођење пројектима, потпројектима и задацима

- 3.1. **Руководилац Пројекта ИРМ Бор / Project Coordinator** тима за ИРМ Бор - **HEI Initiative - Innovation Capacity Building for Higher Education**, Пројекат: *Building Ecosystem Integration Labs at HEI to foster Smart Specialization and Innovation on Sustainable Raw Materials - HEI4S3-RM*. Решење о именовању радног тима ИРМ Бор бр. 1332/22 од 20.07.2022. Укупна вредност Пројекта: **1.286.942,00 €**; За ИРМ Бор: **65.000,00 €**. (Доказ у прилогу 8: тачка 3.1).
- 3.2. **Руководилац Пројекта ИРМ Бор / Technical Deputy Manager - Interreg - IPA CBC Romania - Serbia Programme**, Пројекат: RORS 337 "ROmania Serbia NETwork for assessing and disseminating the impact of copper mining activities on

- water quality in the cross-border area – ROS-NET2*. Одлука Управног Одбора ИРМ Бор од 08.02.2019. Укупна вредност Пројекта: **999.894,00 €**; За ИРМ Бор: **419.097,00 €**. (Доказ у прилогу 8: тачка 3.2).
- 3.3. **Руководилац Пројекта / Project Manager - SATREPS PROGRAM – Japan**, Пројекат: *Research on the integration system of spatial environment analyses and advanced metal recovery to ensure sustainable resource development (E-CUBE)*. Укупна вредност Пројекта: **5.600.000,00 \$**; За ИРМ Бор (опрема, два доктората у Јапану, обука 30 младих истраживача у Јапану, рад) : **1.900.000,00 \$**. (Доказ у прилогу 8: тачка 3.3).
- 3.4. **Руководилац задатка за управљање отпадом - Програм KAVA 6 - EIT Raw materials**: br. Projekta 17027: *Classification and Sorting of Radium Rich Phosphogypsum Tailings (raPHOSafe)*. Решење о именовању радног тима ИРМ Бор бр. 276-18 од 07.03.2018. Укупна вредност Пројекта: **247.425,00 €**; За ИРМ Бор: **15.870,00 €**. (Доказ у прилогу 8: тачка 3.4).
- 3.5. **Односи са јавношћу и руковођење пројектом / PR and Management Пројекта - Interreg - IPA CBC Bulgaria - Serbia Programme**, CCI Number 2007CB16IPO006-2009-1-24: *Selenium as an Essential Natural Microelement for the Human Health Protection (SENMHP)*. Решење ИРМ Бор бр. 2113/2 од 15.11.2011. (Доказ у прилогу 8: тачка 3.5).
- 3.6. **Руководилац задатка за јавне набавке - Interreg - IPA CBC Romania - Serbia Programme**, Project 93, Cod MIS-ETC: 464: *Cross-border network for advanced training and research in Environmental Protection (ROS-NET)*. Решење о именовању радног тима ИРМ Бор бр. 218-1 од 09.02.2011. (Доказ у прилогу 8: тачка 3.6).
- 3.7. **Руководилац Пројекта ИРМ Бор / Team Leader - JICA – Japan, Management of mining waste - tailing dump at the region Bor**. Решење о именовању радног тима ИРМ Бор бр. 1358 од 08.09.2009. (Доказ у прилогу 8: тачка 3.7).

Технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси
(докази у прилогу 9, тачке 3.8 и 3.9)

Последњих шест година др зоран Стевановић је ангажован по Уговору Министарства о реализацији и финансирању научно-истраживачког рада НИО са Евиденционим бројем: 451-03-68/2020-14/200052, 451-03-9/2021-14/200052, 451-03-68/2022-14/200052, 451-03-47/2023-01/200052, 451-03-66/2024-03/ 200052 и 451-03-136/2025-03/200052, као запослен у ИРМ Бор.

Пројекти МНТРС - Циклус 2011-2019:

- 3.8. Програм технолошког развоја, пројекат бр. ТР-37001: „Утицај рударског отпада из РТБ-а Бор на загађење водотокова са предлогом мера и поступака за смањење штетног дејства на животну средину“

Пројекти МНТРС - Циклус 2008-2010:

- 3.9. Програм технолошког развоја, пројекат бр. ТР-21008: „Интегрални третман рудничких вода и ванбилансних делова лежишта руда бакра у рудницима бакра Бор“

Пројекти МНТРС - Циклус 2005-2008:

- 3.10. Програм технолошког развоја, пројекат бр. ТР-6723/2: „Развој и примена нових технолошких поступака прераде полиметаличних руда у циљу добијања W, Bi и Ag“
- 3.11. Програм технолошког развоја, пројекат бр. ТР-6743/2: „Развој технологија за екстракцију обојених и племенитих метала из домаћих полиметаличних сировина“

Кандидат др Зоран Стевановић је учествовао као одговорни пројектант и пројектант на више од 50 студија и главних пројеката у области рударских и технолошких процеса и технологија заштите животне средине за домаће и иностране клијенте, 7 пројеката финансираних од стране ЕУ и 3 пројекта финансираних од стране јапанских владиних организација. Неки од најважнијих домаћих клијената су: РТБ Бор, ZI-JIN Copper Bor, Elixir Group Co Србија, Aquastatin-Београд, ЗОРКА АЛАС КАМЕН, Нови Сад, Колубарски рудници–Колубара, а иностраних: MISR Phosphate Co Egipt, РУ Пљевља, Црна Гора, ТЕ Пљевља, Црна Гора, РИТЕ Гацко, РС, А-Тес Industries Ltd. – Austria, Kazakhmys Services Ltd. – Kazakhstan, PLEJADES GmbH – Germany, итд. У **Прилогу 10: Пројекти, Студије**, приложени су докази за период након избора у звање Виши научни сарадник. У оквиру пројеката из Програма технолошког развоја Министарства просвете, науке и технолошког развоја др Зоран Стевановић, је аутор једног (1) и коаутор десет (10) техничких решења, категорија М80, чиме су научна достигнућа нашла примену у пракси. У периоду од избора у звање виши научни сарадник, кандидат је аутор једног (1) техничког решења категорије М81 и коаутор (1) техничког решења категорије М82.

Техничка решења М80 (класификација по Правилнику о стицању истраживачких и научних звања (Сл. Гласник РС, бр. 49/19 и 14/23, Прилог 3) (**доказ у прилогу: Сепарати техничких решења, решење бр М81.1 и М82.1)**

Ново техничко решење примењено на међународном нивоу, М81

81.1. **др Zoran Stevanović**, dr Radmila Marković, dr Dragana Božić, Vojka Gardić, Nenad Magdalinović, dr Ivana Ćipranić, Prof.dr Masuda Nobuyuki: Razvoj procesa dvostepene neutralizacije kiselih rudničkih voda na novom pilot postrojenju. Novo tehničko rešenje primenjeno na međunarodnom nivou. Projekat „Resarch on the Integration System of Spatial Environment Aanalyses and Advanced Metal Recovery to Ensure Sustainable Resource Development (E³)“ realizovanog za Ministarstvo rudarstva i energetike (MRE) i Ministarstvo zaštite životne sredine (MZŽS) kroz saradnju Instituta za rudarstvo i metalurgiju Bor sa Akita Univerzitetom – Centar za Geo-ekološke nauke (CGES); Međunarodni Centar za istraživanje i obrazovanje mineralnih i energetske resursa (ICREMER) i Odsek za inženjerstvo u primenjenoj hemiji, Inženjerstvo i resursne nauke; Mitsui Mineral Development Engineering Co., Ltd. (MINDECO); Japan Space System (J-spacesystems) i Tehničkim Fakultetom Bor (TF Bor) preko Programa: SATREPS (Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development), Japan, 2021, NV IRM-a. Investitor: Nik Com d.o.o., Crna Gora. Zahtev: PO41.501.22.10-1 od 25.10.2022, **Усвојено на седници МНО за уређење, заштиту и коришћење вода, земљишта и ваздуха, одржаној 28.08.2023.**

Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу М82

82.1 Dragana Božić, Vesna Conić, Ljiljana Avramović, **Zoran Stevanović**, Radmila Marković, Emina Požega, Vanja Trifunović, Razvoj nove tehnologije dobijanja ferifosfata za primenu u proizvodnji litijumskih baterija. М82 - Novo tehničko rešenje

(metoda) primenjeno na nacionalnom nivou, rezultat je finansijski podržalo Ministarstvo nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije, ugovor br. 451-03-66/2024-03/200052, i kompanija Zorka Šabac – „Metal recovery“ D.O.O. Beograd, Republika Srbija. **Усвојено на седници МНО за материјале и хемијске технологије 26.09.2024.**

Значајне активности у комисијама и телима Министарства за науку и технолошки развој и телима других министарстава везаних за научну делатност

Кандидат др Зоран Стевановић ангажован је на значајним активностима везаним за дефинисање законске регулативе Републике Србије на основу резултата и искуства стеченог дугогодишњом професионалном и научном делатношћу у различитим областима (**докази у прилогу 11, тачке 3.12 – 3.14**).

3.12. Члан Радне групе за израду Нацрта Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађења животне средине, именован Решењем Министарства Заштите Животне Средине Републике Србије бр. 0016143282 2024 14850 003 000 000 001 од 28.11.2024.

3.13. Члан Радне групе за израду Нацрта Закона о заштити ваздуха, именован Решењем Министарства Заштите Животне Средине Републике Србије бр. 000508637 2024 од 30.07.2024.

3.14. Члан Посебне радне групе за израду предлога Уредбе о изменама и допунама Уредбе о утврђивању програма контроле квалитета ваздуха у државној мрежи, именован Решењем Министарства Заштите Животне Средине Републике Србије бр. 119-01-00212/2023-04 од 31.08.2023.

Руковођење научним институцијама

Прва руководећа функција кандидата др Зорана Стевановића била је позиција Управника ПМС Одељења у Институту за рударство и металургију (ИРМ) Бор од 2002 – 2011. године када је именован за Извршног директора ИРМ Бор на којој позицији је радио до новембра 2018. године. Од новембра 2018. именован је на позицију Саветника директора Института за рударство и металургију Бор где ради и данас. Током рада на руководећим функцијама Института, др Зоран Стевановић дао је значајан допринос развоју науке у земљи (**наведено у тачкама 2.1 – 2.5**), формирању научног кадра (**наведено у тачкама 2.6 – 2.11**) и формирању лабораторија са најсавременијом опремом (**наведено у тачкама 2.2, 2.3 и 2.5**) која се редовно користи у свакодневним активностима запослених.

4. Квалитет научних резултата:

(Утицајност; параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова; ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора, степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству; допринос кандидата реализацији коауторских радова; значај радова)

Током досадашњег научно истраживачког рада др Зоран Стевановић објавио је **176** радова, а **52** од избора у звање виши научни сарадник.

Утицајност: Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова

Утицајност научних резултата др Зорана Стевановића током досадашњег научно-истраживачког рада се огледа у квалитету објављених публикација и цитираности публикованих радова. Параметри квалитета часописа у којима су објављени радови кандидата дати су у библиографији као редни број у датој дисциплини (тј. позиција часописа у одређеној области, у години публиковања или у претходне две) и импакт фактор. Од укупног броја објављених радова, до сада је цитирано 22 радова. Укупан импакт фактор објављених радова износи **46,616**. Након избора у звање виши научни сарадник, збир импакт фактора радова категорије M20 износи **25,060**. Укупан број цитата Кандидата према бази SCOPUS је **379**, односно, **349** без самоцитата, док вредност Хиршовог индекса (без самоцитата) износи $h=10$ (21.05.2025):

(<https://ezproxy.nb.rs:2071/pages/citationOverview?authorsIds=23969640100&origin=AuthorProfile>) (Докази у прилогу: Цитираност).

Просечан импакт фактор међународних часописа у којима су објављени радови Кандидата након избора у звање виши научни сарадник износи 2,506, а збир импакт фактора радова категорије M20 износи 25,060.

Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

На основу критеријума који су дати у Правилнику о стицању истраживачких и научних звања, као и увидом у број коаутора, закључује се да од укупно 176 библиографске јединице, 138 не подлеже нормирању и признаје се са пуном тежином. Осталих 38 библиографских јединица са више од 7 коаутора нормирано је по стандардној процедури на основу критеријума наведених у Правилнику о стицању истраживачких и научних звања и јасно назначено у библиографији кандидата у којој је уз сваки нормирани рад назначен поступак израчунавања и израчуната нормирана вредност.

Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству; Допринос кандидата реализацији коауторских радова

Досадашње резултате научно-истраживачког рада, укупно **176** радова, кандидат др Зоран Стевановић публиковао је као аутор или коаутор у научним часописима и саопштио их на научним скуповима у земљи и иностранству. Одбранио је 1 магистарску тезу и 1 докторску дисертацију, израдио 1 Монографију националног значаја M42 и 11 техничких решења.

Кандидат је био први аутор у 23 радова од 176 објављена ($23/176 = 13,07\%$), први коаутор у 27 радова ($27/176 = 15,35\%$), други коаутор у 31 радова ($31/176 = 17,62\%$), трећи коаутор у 34 радова ($34/176 = 19,32\%$), четврти коаутор у 27 радова ($27/176 = 15,35\%$), пети коаутор у 14 радова ($14/176 = 7,95\%$), шести коаутор у 6 радова ($6/176 = 3,40\%$), седми коаутор у 10 радова ($10/176 = 5,68\%$), осми коаутор у 3 радова ($3/176 = 1,70\%$) и једанаести коаутор у 1 раду ($1/176 = 0,56\%$). У реализацији свих радова кандидат је учествовао у експерименталном раду, анализи и дискусији добијених резултата и у писању целих или делова радова.

Кандидат је и аутор или коаутор у изради великог броја студија и пројеката како за домаће тако и за иностране клијенте. У **Прилогу 10: Пројекти, Студије**, приложени су докази за период након избора у звање Виши научни сарадник.

Применљивост публикованих радова је од нарочитог значаја јер су презентовани резултати примењени у решавању проблема одређених технолошких

поступака, једанаест (11) техничких решења од којих је Кандидат аутор једног техничког решења примењеног на међународном нивоу, категорија М81.

Укупан број објављених радова **након избора у звање Виши научни сарадник** је **52**. Кандидат је показао висок степен самосталности и експедитивности, како у реализацији свих радова, кроз анализу и дискусију добијених резултата, тако и у писању и слању радова за публикавање. Након избора у звање Виши научни сарадник, др Зоран Стевановић је на научним радовима из категорије М20 био први аутор (1 рада), као и на једном (1) техничком решењу примењеног на међународном нивоу, категорија М81. Висок степен самосталности се огледа и у радовима објављеним на међународним конгресима, саветовањима и радовима објављеним у домаћим часописима.

Комисија посебно истиче да је кандидат др Зоран Стевановић практично увео у сарадњу Институт за рударство и металургију Бор са водећим институцијама из Јапана које се баве сродним истраживањима и тиме остварио комплементарну сарадњу са врхунским научним стручњацима међународног ранга из области којом се бави и која траје већ више око 20 година. Из успостављене сарадње са институцијама из Јапана је поред Института за рударство и металургију Бор огромне бенефите имао велики број истраживача Института, локална заједница, академска заједница у Србији као и ресорна Министарства Републике Србије. Поред институција и стручњака из Јапана, Кандидат је остварио сарадњу са институцијама и врхунским научним стручњацима међународног ранга и из Немачке, Холандије, Аустрије, Грчке, Кипра, Румуније. Кроз пројекте на којима је учествовао, усавршавао се у Јапану и посећивао институције у Јапану, Немачкој, Аустрији и другим земљама као научник по позиву. Као један од упечатљивих знакова самосталности и доприноса развоју и примене научно истраживачког рада је свакако и освојено прво место у категорији „Green Europe“ на такмичењу EU REGIOSTARS 2023 за пројекат *ROS-NET2 (From Mine to River. The Water Guardians!)*, на коме је др Зоран Стевановић имао позицију техничког руководиоца пројекта.

Све наведено указује на висок степен самосталности, одговорности и професионалности, као и способности за организацију и руковођење послова, тимски рад у мултидисциплинарним истраживањима као и за израду техничких решења и студија које су примењене у пракси. Истраживач, др Зоран Стевановић је оваквим радом објединио науку и праксу што је један од основних циљева сваког истраживача и као посебан печат свом научном раду издваја се и то што је омогућио усавршавање и докторске студије младим истраживачима из Србије у водећим институцијама Јапана (MINDECO Ltd - Tokyo, Japan – spacesystems – Tokyo, Akita University - Akita).

Поред тога, победом са пројектом *ROS-NET* на такмичењу **EU REGIOSTARS 2023** доказао је да и истраживачи из Србије могу равноправно да парирају истраживачима из водећих европских универзитета и института.

Оствареним резултатима истраживања Кандидат је показао да има способност да самостално организује и реализује истраживања као и да успостави истраживачке пројекте на међународном нивоу са водећим светским институцијама.

Кандидат има интернационално верификоване резултате истраживања у часописима са SCI листе са коауторима из више међународних истраживачких центара. Поменути резултати, Кандидат је допринео реализацији међународних и домаћих пројеката, које је у значајној мери сам припремао и на којима је учествовао, а својим радовима допринео је и дефинисању нових тема и праваца истраживања у оквиру истраживачких група са којима ради.

Значај радова

Значај радова др Зорана Стевановића са фундаменталног становишта се огледа у квалитету часописа у којима су објављени и који су оцењени као врхунски међународни часописи. Применљивост радова је од нарочитог значаја јер су њихови резултати примењени у решавању проблема одређених технолошких поступака што се огледа кроз једанаест (11) техничких решења од којих је Кандидат аутор једног у категорији М81 – примењеног на међународном нивоу. Такође, значај радова и вршених истраживања може да се сагледа и кроз бројне студије и пројекте међународног и домаћег карактера од којих је многим кандидат руководио. Добијени резултати се могу користити у области прераде минералних ресурса, различитих технологија ревалоризације корисних компоненти из отпада као и заштита вода и земљишта. Из области заштита вода постигнути су значајни резултати у дефинисању третмана отпадних индустријских вода применом адсорбенса, хемијских и електрохемијских метода. Резултати истраживања објављени су кроз радове у многим врхунским међународним часописима и многобројним саопштењима као и у оквиру техничких решења.

V) Испуњеност услова за стицање предложеног научног звања на основу коефицијената М - МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА НАУЧНИ САВЕТНИК за техничко-технолошке науке

После избора у звање Виши научни сарадник, објављени резултати кандидата др Зорана Стевановића су по категоријама следећи:

Услов – од првог избора у Претходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:	Неопходно	Остварено
Научни саветник	Укупно	70	99,845
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	54	90,874
Обавезни (2)*	M21+M22+M23+M81-85+M90-96+M101-103+M108	30	64,250
*	M21+M22+M23	≥ 15	50,250
*	M81-85+M90-96+M101-103+M108	≥ 5	14,000

VI) ЗАКЉУЧАК КОМИСИЈЕ О НАУЧНОМ ДОПРИНОСУ КАНДИДАТА, СА ОБРАЗЛОЖЕЊЕМ И ПРЕДЛОГОМ ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ УПУЋЕН НАДЛЕЖНОМ ВЕЋУ

На основу релевантних података Комисија закључује да кандидат др Зоран Стевановић, виши научни сарадник, има објављене публикације у часописима међународног значаја, као и саопштења на скуповима међународног значаја. Има **1**

(један) рад у међународном часопису изузетних вредности, **8 (осам)** радова у врхунским међународним часописима (**пет** од претходног избора у звање), **6 (шест)** радова у истакнутим међународним часописима (**два** од претходног избора у звање), **6 (шест)** радова у часописима међународног значаја (**три** од претходног избора у звање) и **6 (шест)** радова у националним часописима међународног значаја. У часописима националног значаја има: **12 (дванаест)** радова у врхунским часописима националног значаја (**три** од предходног избора у звање), **4 (четири)** рада у истакнутим националним часописима (**један** од предходног избора у звање) и **2 (два)** рада у националним часописима. На научним скуповима међународног значаја саопштио је **80 (осамдесет)** радова штампаних у целини (**осамнаест** од претходног избора у звање), док је **27 (двадесет седам)** радова штампано у изводу (**седамнаест** од претходног избора у звање). Одржао је **1 (једно)** предавање по позиву на међународној конференцији, **1 (једно)** предавање по позиву на вебинару и **8 (осам)** предавања по позиву у земљи и иностранству (Јапан). На скупу националног значаја објавио је **10 (десет)** радова штампана у целини. Има **11 (једанаест)** техничких решења од чега: **1 (једно)** техничко решење из категорије М81 (**једно** тех. реш. од предходног избора у звање), **1 (једно)** техничко решење из категорије М82 (**једно** тех. реш. од предходног избора у звање), **4 (четири)** техничка решења из категорије М83, **3 (три)** техничка решења из категорије М84 и **2 (два)** техничка решења из категорије М85. Укупан импакт фактор радова категорије М20 је **ИФ=46,616 (25,060** од претходног избора у звање). Према цитатној бази Scopus, укупан број цитата радова др Зорана Стевановића је **379**, а хетероцитата **349** (Хиршов индекс је 10, и са и без аутоцитата, мај 2025). Укупна М вредност резултата др Зорана Стевановића је 307,273 од чега у периоду након стицања звања виши научни сарадник у области техничко-технолошких наука износи **99,845**. Вредност резултата из категорије Обавезни (1) износи **90,874** (неопходно **54**), а из категорије Обавезни (2) износи **64,25** (неопходно **30**).

Резултати научно-истраживачког рада др Зорана Стевановића потврђени су и испуњењем захтеваних квалитативних критеријума предвиђених Правилником. Др Зоран Стевановић је учествовао у менторству у оквиру докторских дисертација кандидата: Јелене Петровић, дипл. хемичар за истраживање и развој, студента докторских академских студија студијског програма Технолошко инжењерство на Техничком факултету у Бору, Универзитета у Београду; Весне Марјановић студента докторских академских студија студијског програма Инжењерство заштите животне средине на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду и Стефана Ђорђијевског дипл. хемичар реализованој на Акита Универзитету у Јапану.

Поред наведеног, др Зоран Стевановић дао је изузетан допринос формирању научноистраживачког кадра успостављањем међународне научне сарадње, организацијом студијских и специјалистичких курсева и докторских дисертација у Јапану. Кроз успостављену сарадњу са Јапаном др Зоран Стевановић је великом броју младих истраживача омогућио прилику да своје знање увећају и реализују докторске дисертације у престижним институцијама у Јапану.

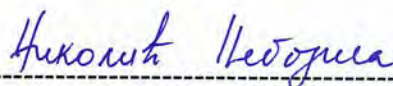
Комисија посебно истиче да је др Зоран Стевановић до сада учесник на 4 пројекта финансијски подржаних од стране надлежног Министарства и на 9 пројеката међународног карактера. Кандидат др Зоран Стевановић, имао је руководећу позицију на пројектима: *HEI Initiative - Innovation Capacity Building for Higher Education*, Пројекат: *Building Ecosystem Integration Labs at HEI to foster Smart Specialization and Innovation on Sustainable Raw Materials - HEI4S3-RM*; *Interreg - IPA CBC Romania - Serbia Programme*, Пројекат: *RORS 337 "ROmania Serbia NETwork for assessing and disseminating the impact of copper mining activities on water quality in the cross-border area – ROS-NET2*; *SATREPS PROGRAM – Japan*, Пројекат: *Research on the integration system of spatial environment*

analyses and advanced metal recovery to ensure sustainable resource development (E-CUBE); Interreg - IPA CBC Bulgaria - Serbia Programme, CCI Number 2007CB16IPO006-2009-1-24: Selenium as an Essential Natural Microelement for the Human Health Protection (SENMHP); Interreg - IPA CBC Romania - Serbia Programme, Project 93, Cod MIS-ETC: 464: Cross-border network for advanced training and research in Environmental Protection (ROS-NET) и JICA – Japan, Management of mining waste - tailing dump at the region Bor (Наведено у тачкама 3.1–3.7). Међу њима, Пројекат ROS-NET2 (From Mine to River. The Water Guardians!) проглашен је за најбољи пројекат у категорији „Green Europe“ на такмичењу **EU REGIOSTARS 2023**. Кандидат је био члан научних одбора међународних научних скупова, рецензирао је научне радове и пројекте, дао је и наставља да даје истакнути допринос педагошком раду, организовао је формирање и опремање лабораторија, учествује у формирању научноистраживачког кадра и остварио је значајну сарадњу са више институција из земље и иностранства од којих бенефите има и Институт за рударство и металургију Бор али и шира академска заједница у Републици Србији.

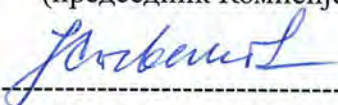
На основу приложеног материјала и увида у објављене научне радове и остварене квалитативне резултате и разматрањем целокупног каријерног ангажовања, а на основу Правилника о стицању истраживачких и научних звања ("Службени гласник РС", број 159/2020 и 14/23), Комисија закључује да кандидат испуњава услове за избор у научно звање **НАУЧНИ САВЕТНИК** и предлаже Научном већу Института за хемију, технологију и металургију у Београду, да овај Извештај прихвати и исти проследи Министарству науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, Матичном научном одбору за уређење, заштиту и коришћење вода, земљишта и ваздуха на коначно усвајање.

У Београду, 05. 06. 2025. год.

КОМИСИЈА:



Др Небојша Николић, научни саветник
Универзитет у Београду, Институт за хемију, технологију и металургију,
(председник Комисије)



Др Јасмина Стевановић, научни саветник
Универзитет у Београду, Институт за хемију, технологију и металургију,
(члан Комисије)



Др Радмила Марковић, научни саветник
Институт за рударство и металургију Бор
(члан Комисије)