



19. КОНГРЕС ГЕОЛОГА СРБИЈЕ

ГЕОЛОГИЈОМ ДО ОДРЖИВИХ РЕШЕЊА

Борско језеро 3 – 6. јун 2026.

ЗБОРНИК АПСТРАКТА



3-6. ЈУН 2026.



19. КОНГРЕС ГЕОЛОГА СРБИЈЕ - БОРСКО ЈЕЗЕРО

ЗБОРНИК АПСТРАКАТА *BOOK OF ABSTRACTS*

Геологијом до одрживих решења
Geology for sustainable solutions

Борско Језеро - 2026



19. Конгрес геолога Србије: Зборник апстраката

Национални конгрес са међународним учешћем, Борско језеро, 3-6. јун 2026. године

19th Congress of Geologists of Serbia: Abstract Proceedings

National Congress with International Participation, Bor Lake, June 3-6, 2026

Организатори / Organised by

Српско геолошко друштво / Serbian Geological Society
Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет / University of Belgrade, Faculty of Mining and Geology

За издавача / For the Publisher

Урош Ђурић - Председник Српског геолошког друштва
Uroš Đurić - President of the Serbian Geological Society

Уређивачки одбор / Editorial Board

Урош Ђурић, Дејан Прелевић, Ана Младеновић, Драгана Животић, Весна Цветков
Uroš Đurić, Dejan Prelević, Ana Mladenović, Dragana Životić, Vesna Cvetkov

Техничка припрема / Technical Preparation

Марија Вулетић / Marija Vuletić

Дизајн корица и визуелног идентитета конгреса / Design and congress visual identity

Маријана Сретковић - СЛОВОСЛАГАЧ / Marijana Sretković - SLOVOSLAGAČ

Издавач / Publisher

Српско геолошко друштво / Serbian Geological Society
Каменичка 6, п.фах 227, 11000 Београд, Србија / Kamenička 6, P. Box 227, 11000 Belgrade, Serbia
www.sgd.rs; e-mail: office@sgd.rs

Тираж: 50 примерака / Circulation: 50 copies

Штампа / Printing

IBN studio - Београд / IBN studio - Belgrade

ISBN 978-86-86053-26-8

штампано издање / printed version

ISBN 978-86-86053-27-5

е издање / e Book

Публикација суфинасирана средствима Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије решењем Министарства број 451-03-417/2026-03/2 од 19.06.2026. године, у оквиру програма подршке одржавању научних скупова у Републици Србији.

The publication was co-funded by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia, under the Ministry's Decision No. 451-03-417/2026-03/2 dated June 19, 2026, as part of the support program for organizing scientific conferences in the Republic of Serbia.



Организациони одбор / Organizing Committee

Председник / President

Ван. проф. др Урош Ђурић, Универзитет у
Београду, Грађевински факултет
*President, Associate Prof. Uroš Đurić, Phd, University
of Belgrade, Faculty of Civil Engineering*

Благајник / Treasurer

Др Ана Младеновић научни сарадник, Универзитет
у Београду, Рударско геолошки факултет
*Treasurer Ana Mladenović, Phd, Research Associate,
University of Belgrade, Faculty of Mining and Geology*

Секретар / Secretary

Др Филип Арнаут истраживач, Универзитет у
Београду, Институт за физику
*Filip Arnaut, Researcher, Phd, University of Belgrade,
Institute of Physics*

Проф. др Владимир Симић, Универзитет у
Београду, Рударско-геолошки факултет
*Prof. Vladimir Simić, Phd, University of Belgrade,
Faculty of Mining and Geology*

Проф. др Милош Марјановић, Универзитет у
Београду, Рударско-геолошки факултет
*Prof. Miloš Marjanović, Phd University of Belgrade,
Faculty of Mining and Geology*

Доц. др Катарина Брадић Милиновић, Универзитет
у Београду, Рударско-геолошки факултет
*Katarina Bradić Milinović, Phd, University of Belgrade,
Faculty of Mining and Geology*

Др Драгана Ђурић, Природњачки музеј у Београду
*Dragana Đurić, Phd, Natural History Museum in
Belgrade*

Др Драгана Савић, Geoing group d.o.o. Београд
Dragana Savić, Phd, Geoing Group d.o.o. Belgrade

Марија Радисављевић, Геолошки завод Србије
Marija Radisavljević, Geological Survey of Serbia

Владислав Гајић, НИС а.д. Нови Сад
Vladislav Gajić, NIS a.d. Novi Sad

Душан Симић, Јантар група д.о.о. Панчево
Dušan Simić, Jantar Group d.o.o. Pančevo

Волонтери – сарадници / Volunteers associates

Бранко Костић / *Branko Kostić*

Ксенија Мицић / *Ksenija Micić*

Катарина Стефановић / *Katarina Stefanović*

Александар Тричковић / *Aleksandar Tričković*

Магдалена Марчева / *Magdalena Marčeva*

Дмитрий Сидоров-Бирюков / *Dmitry Sidorov-Biryukov*

Гојко Савић / *Gojko Savić*



Научни одбор / Scientific Committee

Академик проф. др Владица Цветковић,
Универзитет у Београду- Рударско- геолошки
факултет, Српска академија наука и уметности
(Србија)

*Academician Prof. Vladica Cvetković, PhD, University
of Belgrade, Faculty of Mining and Geology, Serbian
Academy of Sciences and Arts (Serbia)*

Академик проф. др. Иван Загорчев, Бугарска
академија наука (Бугарска)

*Academician Prof. Ivan Zagorchev, PhD, Bulgarian
Academy of Sciences (Bulgaria)*

Проф. др Биљана Аболмасов, Универзитет у
Београду, Рударско-геолошки факултет (Србија)

*Prof. Biljana Abolmasov, PhD, University of Belgrade,
Faculty of Mining and Geology (Serbia)*

Проф. др Драгана Животић, Универзитет у
Београду, Рударско-геолошки факултет (Србија)

*Prof. Dragana Životić, PhD, University of Belgrade,
Faculty of Mining and Geology (Serbia)*

Проф. др Урош Стојадиновић, Универзитет у
Београду, Рударско-геолошки факултет (Србија)

*Prof. Uroš Stojadinović, PhD, University of Belgrade,
Faculty of Mining and Geology (Serbia)*

Проф. др Александар Пачевски, Универзитет у
Београду- Рударско-геолошки факултет (Србија)

*Prof. Aleksandar Pačevski, PhD, University of
Belgrade, Faculty of Mining and Geology (Serbia)*

Проф. др Љупко Рундић, Универзитет у Београду-
Рударско-геолошки факултет (Србија)

*Prof. Ljupko Rundić, PhD, University of Belgrade-
Faculty of Mining and Geology (Serbia)*

Ван. проф. др Невена Андрић-Томашевић,
Карлсрушки институт за технологију (Немачка)

*TT. Prof. Nevena Andrić-Tomašević, PhD, Karlsruher
Institut für Technologie (Germany)*

Ван. проф. др Драгана Ђурић, Универзитет у
Београду- Рударско- геолошки факултет (Србија)

*Assoc. Prof. Dragana Đurić, PhD, University of
Belgrade, Faculty of Mining and Geology (Serbia)*

Ван. проф. др Евгенија Тарасова, Институт за
минералологију и кристалографију, Бугарска
академија наука, Софија (Бугарска)

*Assoc. Prof. Eugenia Tarassova, PhD, Institute of
Mineralogy and Crystallography, Bulgarian Academy of
Sciences, Sofia (Bulgaria)*

Ван. проф. др Јана Штрбачки, Универзитет у
Београду- Рударско- геолошки факултет (Србија)

*Assoc. Prof. Jana Štrbaki, PhD, University of
Belgrade- Faculty of Mining and Geology (Serbia)*

Ван. проф. др Јелена Миливојевић, Универзитет у
Београду, Рударско-геолошки факултет (Србија)

*Assoc. Prof. Jelena Milivojević, PhD, University of
Belgrade, Faculty of Mining and Geology (Serbia)*

Ван. проф. др Владимир Живановић, Универзитет у
Београду, Рударско-геолошки факултет (Србија)

*Assoc. Prof. Vladimir Živanović, PhD, University of
Belgrade, Faculty of Mining and Geology (Serbia)*

Доц. др Магалена Марковић Јухлин, Универзитет у
Упсали, Департман за науке о Земљи (Шведска)

*Assist. Prof. Magdalena Marković Juhlin, PhD,
University of Uppsala, Department of Earth Sciences;
Geophysics (Sweden)*

Доц. др Цвјетко Сандић, Универзитет у Бањој Луци,
Рударски факултет Приједор (Босна и Херцеговина)

*Assoc. Prof. Cvjetko Sandić, PhD, University of Banja
Luka, Faculty of Mining, Prijedor (Bosnia &
Herzegovina)*

Доц. др Вељко Пујевић, Универзитет у Београду-
Грађевински факултет (Србија)

*Assoc. Prof. Veljko Pujević, PhD, University of Belgrade
- Faculty of Civil Engineering (Serbia)*



Доц. др Пиа Прашек, Свеучилиште у Загребу,
Рударско геолошко нафтни факултет, Хрватско
геолошко друштво (Хрватска)

*Assoc. Prof. Pia Prašek, PhD, University of Zagreb,
Faculty of Mining, Geology and Petroleum, Croatian
Geological Society (Croatia)*

Др Растко Петровић, Таш Група – Београд (Србија)

Rastko Petrović, PhD, Taš Group- Belgrade (Serbia)

Др Милорад Антић, Zlatna Reka Resources d.o.o.
(Србија)

*Milorad Antić, PhD, Zlatna Reka Resources d.o.o.
(Serbia)*

Др Флорина Тулуца, Универзитет у Букурешту,
Институт за геодинамику Румунске академије
(Румунија)

*Lect. ing. Florina Tuluca, PhD, University of Bucharest,
Institute of Geodynamics of the Romanian Academy
(Romania)*

Др Стефан Марковић, лиценцирани Геолог-
Онтарио. Канадска организација за одлагање
нуклеарног отпада (Канада)

*Stefan Markovic, PhD, PGeo, Professional
Geoscientist- Ontario, Geoscientist, Nuclear Waste
Management Organisation*

Др Петар Стејић, Геолошки завод Србије (Србија)

Petar Stejić, PhD, Geological Survey of Serbia (Serbia)

Др Лидија Галовић, научни саветник, Хрватски
геолошки институт, Загреб (Хрватска)

*Lidija Galović, PhD, Scientific Advisor, Croatian
Geological Institute, Zagreb (Croatia)*

Др Тања Петровић Пантић, виши научни сарадник,
Геолошки завод Србије (Србија)

*Tanja Petrović Pantić, PhD, senior research associate,
Geological Survey of Serbia (Serbia)*

Др Светлана Полавдер, виши научни сарадник,
Рударски институт д.о.о. Београд (Србија)

*Svetlana Polavder, PhD, senior research associate,
Mining Institute d.o.o. Belgrade (Serbia)*

Др Слободан Радусиновић, виши научни сарадник,
Универзитет Црне Горе, Институт за
интердисциплинарне и мултидисциплинарне
студије (Црна Гора)

*Slobodan Radusinović, PhD, senior research
associate, University of Montenegro, Institute for
Interdisciplinary and Multidisciplinary Studies
(Montenegro)*

Др Тивадар Гаудењи, виши научни сарадник,
Географски институт "Јован Цвијић" - САНУ,
Београд (Србија)

*Tivadar Gaudenyi, PhD, senior research associate,
Institute of Geography "Jovan Cvijić"- SANU, Belgrade
(Serbia)*



Рецензенти / Reviewers

Др Марина Ћук-Ђуровић, Универзитет у Београду,
Рударско-геолошки факултет (Србија)

*Marina Ćuk-Đurović, PhD, University of Belgrade- Faculty of
Mining and Geology (Serbia)*

Др Наталија Батоћанин, Универзитет у Београду,
Географски факултет (Србија)

*Natalija Batoćanin, PhD, University of Belgrade- Faculty of
Forestry (Serbia)*

Др Дејан Радивојевић, Универзитет у Београду,
Рударско-геолошки факултет (Србија)

*Dejan Radivojević, PhD, University of Belgrade- Faculty of
Mining and Geology (Serbia)*

Др Игор Јемцов, Универзитет у Београду, Рударско-
геолошки факултет (Србија)

*Igor Jemcov, PhD, University of Belgrade- Faculty of Mining
and Geology (Serbia)*

Др Дарко Спахић, Универзитет у Београду, Институт за
мултидисциплинарна истраживања

*Darko Spahić, PhD, University of Belgrade, Institute for
Multidisciplinary Research*

Др Невенка Ђерић, Универзитет у Београду, Рударско-
геолошки факултет (Србија)

*Nevenka Đerić, PhD, University of Belgrade- Faculty of
Mining and Geology (Serbia)*

Др Ана Младеновић, Универзитет у Београду, Рударско-
геолошки факултет (Србија)

*Ana Mladenović, PhD, University of Belgrade- Faculty of
Mining and Geology (Serbia)*

Др Стефан Петровић, Универзитет у Београду, Рударско-
геолошки факултет (Србија)

*Stefan Petrović, PhD, University of Belgrade- Faculty of
Mining and Geology (Serbia)*

Др Миодраг Бањешевић, Универзитет у Београду,
Технички факултет у Бору

*Miodrag Banješević, PhD, University of Belgrade –
Technical Faculty in Bor (Serbia)*

Др Милош Велојић, Универзитет у Београду, Рударско-
геолошки факултет (Србија)

*Miloš Velojić, PhD, University of Belgrade- Faculty of
Mining and Geology (Serbia)*

Напомена: Аутори су одговорни за садржај и квалитет својих саопштења, за припрему рада према дефинисаном упутству, као и за сва мишљења, тврдње и резултате објављене у њима. Издавач не преузима одговорност за ставове и мишљења изнета у радовима, нити их нужно дели. Превод на енглески језик извршили су сами аутори. Сви радови су рецензирани од стране чланова научног одбора или рецензената. Појединачни радови су објављени на језицима и писмима на којима су их аутори доставили приликом пријављивања.

Disclaimer: The authors are responsible for the content and quality of their papers, for preparing their manuscripts in accordance with the specified guidelines, as well as for all opinions, claims, and results published therein. The publisher assumes no responsibility for the views and opinions expressed in the papers, nor does it necessarily share them. The English translation was provided by the authors themselves. All papers have been peer-reviewed by members of the Scientific Committee or external reviewers. Individual papers are published in the language and script in which they were submitted by the authors.

Апстрактни публиковани у овом зборнику су у отвореном приступу и лиценцирани су под међународном лиценцом Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0). Сва ауторска права задржавају аутори у складу са овом лиценцом. Да бисте погледали копију ове лиценце, посетите: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Abstracts published in this proceedings are open-access and licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) License. All rights are retained by the authors in accordance with this license. To view a copy of this license, visit: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>





МИНЕРАЛОШКА И ГЕОХЕМИЈСКА КАРАКТЕРИЗАЦИЈА ФЛОТАЦИЈСКЕ ЈАЛОВИНЕ РУДНИКА РУДНИК

Стефан Петровић^{1*}, Ненад Николић², Јовица Стојановић³, Драган Радуловић⁴,
Нина Николић⁵, Владимир Симић⁶

¹Универзитет у Београду – Рударско-геолошки факултет, Београд,

²Универзитет у Београду, Институт за мултидисциплинарна истраживања, Београд,

³Институт за технологију нуклеарних и других минералних сировина „ИТНМС“, Београд,

⁴Институт за технологију нуклеарних и других минералних сировина „ИТНМС“, Београд,

⁵Универзитет у Београду, Институт за мултидисциплинарна истраживања, Београд,

⁶Универзитет у Београду – Рударско-геолошки факултет, Београд.

(*e-mail: stefan.petrovic@rgf.bg.ac.rs)

Кључне речи: геохемија, минералогичка, Рудник, флотацијска јаловишта

Јаловина рудника Рудник настала је флотацијском прерадом руде Pb, Zn, Cu и Ag, при чему је до сада акумулирано више од 12 милиона тона овог материјала. Циљ овог истраживања је утврђивање минералног састава, просторне расподеле сулфидних минерала и пратећих елемената, као и процена потенцијала корисних компоненти у јаловини. Почетна истраживања спроведена су у оквиру пројекта REASONING применом метода рендгенске дифракције (XRD), оптичке и електронске микроскопије са енергетски дисперзивном спектроскопијом (SEM-EDS), рендгенске флуоресцентне анализе (XRF), инфрацрвене спектроскопије са Фуријеовом трансформацијом (FTIR) и оптичке емисионе спектрометрије са индуктивно спрегнутом плазмом (ICP-OES).

Састав јаловине обухвата минерале из група силиката, карбоната, сулфида, фосфата, сулфата, оксида, хидроксида и самородних елемената. Најзаступљенија је силикатно-карбонатна минерална асоцијација, у којој преовлађују кварц, калцит и ортоклас, а сулфидни минерали су неравномерно распоређени унутар њене масе. У мањим количинама присутни су Са-гранат, Са-клинопироксен и епидот, док су циркон, апатит, плагиоклас, гипс и хлорит ретки. Минерали се налазе као појединачна зрна најчешће величине 60–120 μm или као међузрнаста срастања до 500 μm . Сулфидну асоцијацију чине углавном пирит, арсенопирит и пиротин, који се претежно налазе као појединачна зрна. Пирит је делимично до потпуно оксидован, а секундарни продукт оксидације је хематит. Од економски значајних сулфида најзаступљенији је сфалерит, затим галенит и халкопирит. Сфалерит се најчешће налази као појединачна зрна, док галенит и халкопирит формирају прорастања са кварцом, калцитом и сфалеритом. Појединачна зрна галенита асоцирана су са самородним Bi, Ag и бизмитом. На ободима зрна галенита присутна је секундарна алтерација у церузиту, а халкопирита у малахиту.

Геохемијски састав јаловине одликују високи садржаји SiO_2 (33,8–44,3 wt%) и Al_2O_3 (7,7–10,6 wt%), што указује на доминацију силикатно-алуминосиликатне фазе. Повишени Fe_2O_3 (19,0–28,7 wt%) и S (2,2–12,3 wt%) одражавају варијабилно присуство Fe-оксида и сулфида. Максимални садржаји економски значајних метала су: Zn 0,79 wt%, Pb 0,32 wt%, Cu 0,17 wt%, Bi 0,013 wt% и Ag 19 $\mu\text{g/g}$. Резултати овог истраживања указују на две потенцијално искористиве компоненте у јаловини: сулфидне минерале са економски значајним елементима (Zn, Pb, Cu, Ag и Bi) и кварцно-алуминосиликатну фракцију, која може бити корисна у грађевинској индустрији.

ЗАХВАЛНОСТ

Ово истраживање финансирао је Фонд за науку Републике Србије, ГРАНТ 7522 – REASONING и Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије (бр. 451-03-34/2026-03/200126, 451-03-33/2026-03/200053, 451-03-33/2026-03/200023).



MINERALOGICAL AND GEOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF FLOTATION TAILINGS FROM THE RUDNIK MINE

Stefan Petrović¹, Nenad Nikolić², Jovica Stojanović³, Dragan Radulović⁴,
Nina Nikolić⁵, Vladimir Simić⁶

¹University of Belgrade, Faculty of Mining and Geology

²University of Belgrade, Institute for Multidisciplinary Research

³Institute for Technology of Nuclear and Other Mineral Raw Materials

⁴Institute for Technology of Nuclear and Other Mineral Raw Materials

⁵University of Belgrade, Institute for Multidisciplinary Research

⁶University of Belgrade, Faculty of Mining and Geology

(*e-mail: stefan.petrovic@rgf.bg.ac.rs)

Keywords: geochemistry, mineralogy, Rudnik, flotation tailings

The tailings from the Rudnik Mine were produced by the flotation processing of Pb, Zn, Cu, and Ag ore, with more than 12 million tons of material accumulated to date. The aim of this study is to determine the mineralogical composition, spatial distribution of sulfide minerals and associated elements, and to evaluate the potential of exploitable components in the tailings. Initial investigations were carried out within the REASONING project using X-ray diffraction (XRD), optical and scanning electron microscopy with energy-dispersive spectroscopy (SEM-EDS), X-ray fluorescence analysis (XRF), Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR), and inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES).

The tailings consist of minerals from the silicate, carbonate, sulfide, phosphate, sulfate, oxide, hydroxide, and native element groups. The dominant silicate-carbonate mineral association is represented mainly by quartz, followed by calcite and orthoclase, within which sulfide minerals are unevenly distributed. Subordinate amounts of Ca-garnet, Ca-clinopyroxene, and epidote are present, whereas zircon, apatite, plagioclase, gypsum, and chlorite are rare. Minerals occur as individual grains with sizes of 60–120 µm, as well as intergrown aggregates of 250–500 µm. The sulfide mineral assemblage is predominantly composed of pyrite, arsenopyrite, and pyrrhotite, mostly occurring as individual grains. Pyrite is partially to completely oxidized, forming hematite as a secondary alteration product. Among economically significant sulfides, sphalerite is the most abundant, followed by galena and chalcopyrite. Sphalerite generally occurs as individual grains, while galena and chalcopyrite mostly form intergrowths with quartz, calcite, and sphalerite. Individual galena grains are associated with native Bi, native Ag, and bismite. Secondary alteration at galena grain rims produces cerussite, while chalcopyrite rims alter to malachite.

Geochemically, the tailings are characterized by high contents of SiO₂ (33.8–44.3 wt%) and Al₂O₃ (7.7–10.6 wt%), reflecting the dominance of the silicate-aluminosilicate phase, whereas elevated Fe₂O₃ (19.0–28.7 wt%) and S (2.2–12.3 wt%) indicate variable Fe-sulfide presence. Maximum contents of economically significant metals are Zn 0.79 wt%, Pb 0.32 wt%, Cu 0.17 wt%, Bi 0.013 wt%, and Ag 19 µg/g. The results indicate two potentially exploitable components in the tailings: sulfide minerals containing economically important elements (Zn, Pb, Cu, Ag, and Bi) and the silicate fraction, mainly quartz-aluminosilicate material, which may have potential applications in the construction industry.

ACKNOWLEDGMENT

This research was funded by the Science Fund of the Republic of Serbia, GRANT 7522 – REASONING, and the Ministry of Science, Technological Development, and Innovation of the Republic of Serbia (No. 451-03-34/2026-03/200126, 451-03-33/2026-03/200053, 451-03-33/2026-03/200023).