НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
РУДАРСКО-ГЕОЛОШКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Извештај комисије за избор др Даниела Кржановића у звање научни саветник

Одлуком бр. С1 16 од 26.06.2026. год. донетој на седници Наставно-научног већа Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду одржаној 25.06.2026. године именовани смо у комисију за избор др Даниела Кржановића у звање научни саветник.

Прегледом материјала који нам је достављен, као и на основу увида у његов научни рад и публикације, Наставно-научном већу Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду подносимо овај извештај.

1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Име и презиме: Даниел Кржановић
Година рођења: 1967.
Радни статус: запослен
Назив институције у којој је запослен: Институт за рударство и металургију Бор
Претходна запослења: Рударско-топионичарски басен Бор (данас Serbia Zijin Copper d.o.o.), Рудници бакра Бор, од децембра 1996. године до новембра 2000. године

Образовање

Основне академске студије: 1986.÷1996. године, Технички факултет Бор, Универзитет у Београду
Одбрањен мастер или магистарски рад: 2010. године, Технички факултет Бор, Универзитет у Београду
Одбрањена докторска дисертација: 2016. године, Рударско-геолошки факултет, Универзитет у Београду

Постојеће научно звање: виши научни сарадник
Научно звање које се тражи: научни саветник

Датуми избора у стечена научна звања (укључујући и постојеће)

научни сарадник: 04.06.2018. године
виши научни сарадник: 28.01.2022. године

Област науке у којој се тражи звање: Техничко-технолошке науке
Грана науке у којој се тражи звање: Рударско инжењерство
Научна дисциплина у којој се тражи звање: Површинска експлоатација минералних сировина
Назив матичног научног одбора којем се захтев упућује: Матични научни одбор за енергетику, рударство и енергетску ефикасност (МНО ЕРЕ)

Стручна биографија

Др Даниел Кржановић, дипл. инж. рударства, запослен је у Институту за рударство и металургију Бор, где је ангажован на научноистраживачким, развојним и стручним пословима у области рударства, површинске експлоатације минералних сировина и заштите животне средине. Основне студије завршио је на Техничком факултету у Бору Универзитета у Београду, магистарски рад одбранио је 2010. године, а докторску дисертацију под називом „Модел за оптимизацију граничног садржаја метала у руди у функцији дугорочног планирања површинских копова“ одбранио је 2016. године на Рударско-геолошком факултету Универзитета у Београду.

Од 1996. до 2000. године радио је у РТБ Бор, а од 2000. године запослен је у Институту за рударство и металургију Бор. У звање научни сарадник изабран је 2018. године, а у звање виши научни сарадник 2022. године.

Научно и стручно усмерење кандидата односи се на оптимизацију површинских копова, дугорочно планирање експлоатације, примену савремених софтверских и дигиталних алата у рударству и анализу утицаја рударских активности на животну средину. У научноистраживачком раду бавио се применом фази (fuzzy) и модела вештачких неуронских мрежа, анализом поузданости континуалних система у рудницима, применом хибридних модела у стратешком планирању, оптимизацијом транспортних система у површинским коповима, као и применом модалне анализе и вибрационе дијагностике у анализи рударске механизације. Аутор је и коаутор више од 200 научних и стручних радова и преко 50 рударских пројеката, студија и елабората.

Од 2014. године уписан је у Регистар судских вештака за област рударства и геологије. За редовног члана Инжењерске академије Србије изабран је 2023. године, што представља значајно професионално признање и потврду његовог доприноса развоју рударске струке и научноистраживачког рада у области рударства.

2. ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ

Кандидат др Даниел Кржановић је у оцењиваном периоду научноистраживачку активност остваривао у оквиру научне гране рударско инжењерство, са тежиштем на површинској експлоатацији лежишта минералних сировина, оптимизацији рударских система, дугорочном планирању експлоатације, примени савремених софтверских и нумеричких метода у рударству, као и анализи еколошких аспеката рударских активности. Његов научни рад има јасно изражен инжењерски, примењени и развојни карактер, јер се заснива на анализи реалних рударских система, примени савремених метода моделирања и непосредној повезаности научних резултата са потребама рударске праксе.

Научна активност кандидата реализована је кроз научне радове, техничка решења, учешће у домаћим и међународним пројектима и сарадњу са научноистраживачким и високошколским институцијама, при чему је посебна пажња посвећена повезивању научноистраживачког рада са рударском праксом.

На основу објављених радова, техничких решења, пројеката и стручних резултата, научни и стручни рад кандидата показује континуитет и развој истраживања у области савременог рударског инжењерства и може се сврстати у три међусобно повезана истраживачка правца.

1. Оптимизација површинских копова, дугорочно планирање експлоатације и техно-економско вредновање рударских система

Први и носећи истраживачки правац кандидата односи се на оптимизацију површинских копова, дефинисање завршних контура, фазни развој експлоатације, планирање производних капацитета и оцену економске оправданости различитих сценарија експлоатације минералних сировина. У тим истраживањима коришћени су софтверски алати Whittle и Gemcom/GEMS, пре свега за анализу и повезивање геолошких, техничких и економских параметара у поступку дугорочног планирања. Радови из ове области обухватају анализу утицаја избора фаза откопавања на економику експлоатације, оптимизацију завршних контура копа и разматрање различитих производних сценарија у сложеним условима површинске експлоатације. Посебна пажња у овим радовима посвећена је утицају начина планирања и организације експлоатације на динамику производње, континуитет рада и економску оправданост експлоатације.

2. Примена савремених дигиталних и нумеричких метода у рударском инжењерству

Други истраживачки правац односи се на примену дигиталних технологија, нумеричког моделирања и дијагностичких метода у анализи рударских система. У радовима су примењивани fuzzy модели, вештачке неуронске мреже, хибридни модели и различити софтверски алати за

анализу технолошких процеса, транспортних система и поузданости континуалне механизације. Истраживања у овој области обухватала су и примену методе коначних елемената, вибрационе дијагностике и Monte Carlo симулација у анализи рада крупне рударске механизације, процени ризика и оптимизацији техничких и производних параметара у условима неизвесности. У овим истраживањима разматрани су анализа поузданости система континуалне експлоатације, смањење застоја механизације и услови за стабилнији и економски ефикаснији рад рударских система.

3. Заштита животне средине и одрживо рударство

Трећи истраживачки правац кандидата односи се на утицај рударских активности на животну средину, управљање рударским отпадом, рекултивацију деградираних површина и процену ризика у рударским срединама. У оквиру ових истраживања разматрани су различити аспекти утицаја рударских активности на животну средину, са посебним освртом на управљање рудничким отпадом, квалитет животне средине и еколошке ризике у рударским подручјима. Наведена истраживања сведоче о мултидисциплинарном приступу кандидата, заснованом на интегралном сагледавању рударске производње, заштите животне средине, безбедности и одрживог управљања подручјима под утицајем рударских активности.

3. ПРИКАЗ НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ РЕЗУЛТАТА

У оцењиваном периоду др Даниел Кржановић остварио је значајне научне, стручне и развојне резултате у области рударског инжењерства, који су потврђени кроз научне радове, техничка решења, учешће у националним и међународним пројектима, међународну научну сарадњу, као и кроз стручни и менторски рад. Најзначајнији резултати који кандидата квалификују за избор у звање научни саветник приказани су у наставку.

3.1. Научни и стручни допринос у области оптимизације површинских копова и примене савремених метода у рударству

Посебно значајан допринос кандидат је остварио у области оптимизације површинских копова, дугорочног планирања експлоатације и примене савремених метода у рударству. Резултати ових истраживања публиковани су у међународним SCI часописима.

Кандидат је у својим истраживањима анализирао оптимизацију завршних контура површинских копова, гранични садржај метала у руди, фазни развој експлоатације и техничко-економске параметре експлоатације лежишта минералних сировина. Посебно треба истаћи да је кандидат у научноистраживачком и пројектантском раду користио међународно признате софтверске пакете као што су Whittle и Gemcom/GEMS, који представљају стандард у савременом рударству за геолошко моделовање, оптимизацију површинских копова и дугорочно планирање експлоатације. Применом наведених пакета кандидат је остварио резултате који имају непосредну примену у рударској пракси и значајно доприносе поузданијем планирању и ефикаснијем коришћењу минералних ресурса.

Значајан део истраживања односио се и на примену савремених дигиталних технологија, нумеричког моделирања и софтверских система у анализи и оптимизацији рударских процеса. У радовима су примењивани fuzzy модели, вештачке неуронске мреже, хибридни модели и Monte Carlo симулације, као и различити софтверски алати за анализу технолошких процеса и транспортних система

Поред наведеног, кандидат је као водећи аутор дао допринос и у области примене савремених метода анализе и дијагностике рударске механизације. У истраживањима су примењене нумеричка модална анализа, метода коначних елемената и експериментална вибрациона дијагностика у циљу анализе динамичког понашања редуктора, идентификације критичних вибрационих стања и оцене ефеката реконструкције система. Ова истраживања била су усмерена на повезивање нумеричких симулација и експерименталних мерења како би се добили поузданији показатељи рада рударске механизације и смањили застоји у систему континуалне експлоатације.

3.2. Руковођење и координација активности у оквиру међународних пројеката NETMIN и ERA-MIN_RO-SRB

Кандидат је као координатор Института за рударство и металургију Бор учествовао у реализацији међународног пројекта NETMIN (RORS308), реализованог у оквиру програма Interreg IPA Romania–Serbia, док тренутно учествује у реализацији пројекта ERA-MIN_RO-SRB (RORS00063), који се такође спроводи у оквиру истог програма.

У оквиру наведених пројеката кандидат је руководио потпројектима, односно радним пакетима повереним Институту за рударство и металургију Бор, при чему је координисао реализацију пројектних активности и рад пројектног тима. Активности су обухватале теренска истраживања, лабораторијске анализе, процену утицаја рудничког отпада, као и активности везане за прекограничну сарадњу у области заштите животне средине.

Научни и стручни допринос кандидата огледа се у успешној организацији и координацији активности у оквиру поверених радних пакета, као и у повезивању истраживачких, стручних и пројектних активности са партнерима из Румуније. Значајно је истаћи да је кандидат руководио реализацијом потпројеката на нивоу партнерске институције, што је потврђено званичним потврдама Politehnica University Timisoara и Института за рударство и металургију Бор.

3.3. Руковођење израдом рударских пројеката и примена техничких решења у области површинске експлоатације минералних сировина

Током оцењиваног периода кандидат је руководио и учествовао у изради већег броја рударских пројеката, студија и техничких решења за потребе домаћих и иностраних компанија.

Научно ангажовање кандидата посебно је изражено у области дугорочног планирања експлоатације, анализе лежишта минералних сировина и примене савремених приступа у пројектовању површинских копова.

Применом светски признатих софтверских алата Gemcom/GEMS и Whittle кандидат је учествовао у анализи, моделирању и оптимизацији лежишта минералних сировина у поступку израде рударских пројеката, техничких решења и планирања експлоатације.

3.4. Истраживања из области утицаја рударских активности на животну средину

У оквиру истраживања из области заштите животне средине кандидат је учествовао у проучавању утицаја рударских активности на ваздух, воду и земљиште у рударским областима. Истраживања су била усмерена на проблематику флотацијских јаловишта, одлагања рудничког отпада, мониторинга стања животне средине и рекултивације деградираних површина. Посебан део истраживања односио се на процену ризика и анализу утицаја одлагања рудничке јаловине у прекограничном региону, при чему су разматрани присуство потенцијално токсичних елемената и еколошки ризици у рударским подручјима. Кроз ова истраживања кандидат је остварио резултате који доприносе бољем разумевању утицаја рударских активности и рудничког отпада на стање животне средине, а део добијених резултата објављен је у међународним SCI часописима.

Научни допринос ових истраживања огледа се у мултидисциплинарном приступу повезивања рударства, екологије и заштите животне средине, као и у примени савремених аналитичких метода у процени стања животне средине.

3.5. Допринос образовању и развоју научних кадрова

Током оцењиваног периода кандидат је активно учествовао у раду комисија за избор у научна, стручна и наставна звања, као и у комисијама за оцену научне заснованости тема и оцену и одбрану докторских дисертација.

Посебно се издваја његов рад са младим истраживачима и докторандима, укључујући менторски рад са кандидатом Ali Nasirinezhad-ом, докторандом Рударско-геолошког факултета

Универзитета у Београду, у области оптимизације површинских копова и примене савремених метода у рударству.

3.6. Најзначајнија научна остварења

Најзначајнија научна остварења која одражавају кандидатову самосталност, сарадњу са другим струкама и оригинални допринос у свим фазама њихове израде су:

1. **Kržanović, D.**; Stojičić, I.; Gomilanović, M.; Miletić, F.; Stanić, N. Application of modal analysis and vibration diagnostics for the reconstruction of the gearbox of the drive system of the bucket wheel in the SRs1200 rotor bucket excavator. *Applied Sciences*, *16*, *2569, 24p*, **2026**. https://doi.org/10.3390/app16052569. IF= 2,9
2. Nasirinezhad, A.; Stevanović, D.; **Kržanović, D.**; Rahmanpour, M. Model for optimizing waste-haulage systems in open-pit mines (trucks vs. IPCC system). *Applied Sciences*, *15, 13148, 16p*, **2025**. https://doi.org/10.3390/app152413148. IF= 2,9
3. Simonović, D.; **Kržanović, D.**; Kovačević, R.; Štetharnik, M.; Stanković, S.; Urošević, D.; Krstić, V. Assessment of Cu and As in wheat (*Triticum aestivum* L.) and arable land in the vicinity of Bor (Serbia): Implications for food safety and human health. *Plants*, *15, 631, 20p*, **2026**. https://doi.org/10.3390/plants15040631. IF= 4,7
4. Nemes, N. S.; **Kržanović, D.**; Stojanović, M.; Negrea, A.; Negrea, P.; Muntean, C. Establishing a baseline for environmental risk assessment: A systematic review of the disposal of mining tailings in the cross-border region Romania–Serbia. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, *93*, *127802, 8p,* **2026**. https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2025.127802. IF= 4,1
5. Stanić, N.; Gomilanović, M.; Marković, P.; **Kržanović, D.**; Doderović, A.; Stepanović, S. A model for determining the dependability of continuous subsystems in coal mines using the fuzzy logic approach. *Applied Sciences*, *14, 7947, 23p*, **2024**,. https://doi.org/10.3390/app14177947. IF= 2,9

4. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОМ РАДУ

4.1. Утицајност

Комисија констатује да научноистраживачки рад др Даниела Кржановића има запажену видљивост и цитираност у релевантним међународним научним базама. Према подацима из система еНаука, радови кандидата цитирани су у базама Scopus и Web of Science, што указује на препознатљивост његових истраживања у области рударства и заштите животне средине.

Према бази Scopus, кандидат има укупно 33 цитата и Хиршов индекс h = 3, док према бази Web of Science има 49 цитата и Хиршов индекс h = 5.

Цитираност радова кандидата пре свега је резултат истраживања из области оптимизације површинске експлоатације, планирања рударских система, примене савремених софтверских и аналитичких метода у рударству, као и истраживања у области утицаја рударских активности на животну средину.

4.2. Међународна научна сарадња

Др Даниел Кржановић је током досадашњег научноистраживачког рада остварио континуирану међународну научну сарадњу, пре свега кроз дугогодишњу сарадњу Института за рударство и металургију Бор и Politehnica University Timisoara, која је реализована у оквиру међународних Interreg IPA Romania–Serbia пројеката. Ова сарадња започела је 2018. године и обухватила је заједничка истраживања, теренска испитивања, лабораторијске анализе, размену научних и

стручних искустава, као и заједничко публиковање научних резултата у областима рударства, заштите животне средине и процене еколошких ризика у рударским срединама.

Кандидат је имао значајну улогу у развоју и унапређењу ове међународне сарадње, посебно кроз координацију активности Института за рударство и металургију Бор у оквиру пројеката реализованих у програму прекограничне сарадње Румунија–Србија. Као координатор институције са српске стране учествовао је у организацији и реализацији истраживачких активности, координацији стручних и научних тимова, планирању теренских кампања, реализацији лабораторијских испитивања, припреми извештаја и дисеминацији резултата пројекта. Посебно се издваја његово учешће у пројектима NETMIN (RORS308) и ERA-MIN_RO-SRB (RORS00063), у којима је имао значајну улогу у реализацији заједничких истраживања у области утицаја рударских активности на животну средину, управљања рударским отпадом и процене ризика у прекограничном региону Србије и Румуније. Пројекат ERA-MIN_RO-SRB (RORS00063) је и даље у току, што потврђује континуитет међународне научне сарадње и активно учешће кандидата у текућим међународним истраживањима.

Резултат ове сарадње нису били само административни и пројектни резултати, већ и конкретни научни и стручни резултати који су допринели унапређењу научноистраживачког рада у области рударства и заштите животне средине. Сарадња је омогућила успостављање научне сарадње између истраживачких тимова и реализацију мултидисциплинарних истраживања која интегришу рударство, заштиту животне средине и здравствене аспекте живота у рударским срединама.

Посебан значај ове сарадње огледа се у чињеници да је кандидат кроз међународне пројекте остварио континуирано присуство у међународном научном и стручном окружењу, доприносећи афирмацији Института за рударство и металургију Бор и развоју сарадње са партнерским институцијама из иностранства. Резултати ове сарадње потврђени су кроз објављивање научних радова у међународним часописима са SCI листе и презентацију резултата истраживања на међународним научним конференцијама. На тај начин кандидат је дао значајан допринос интернационализацији научноистраживачког рада и развоју међународне научне сарадње у области рударског инжењерства.

4.3. Руковођење пројектима и потпројектима (радним пакетима)

Др Даниел Кржановић је током свог досадашњег научноистраживачког и стручног рада остварио значајне резултате у области руковођења пројектима и координације сложених пројектних активности у области рударства и заштите животне средине.

Кандидат је руководио већим бројем домаћих рударских пројеката значајне техничке и финансијске сложености, а истовремено је у оквиру међународних научноистраживачких пројеката реализованих кроз програме Европске уније координисао активности поверене Институту за рударство и металургију Бор као партнерској институцији. Наведене активности су по свом обиму, организацији и нивоу одговорности одговарале руковођењу потпројектима, односно радним пакетима.

У наставку су приказани најзначајнији пројекти и пројектне активности у којима је кандидат имао руководећу и координациону улогу.

4.3.1. Руковођење пројектима

Др Даниел Кржановић је у току свог досадашњег научноистраживачког и стручног рада остварио значајне резултате у области руковођења сложеним рударским пројектима из области површинске експлоатације минералних сировина, дугорочног планирања експлоатације и развоја површинских копова.

Према званичној потврди директора Института за рударство и металургију Бор, др Милета Бугарина, кандидат је руководио пројектима који у складу са чланом 27. Правилника о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, бр. 80/2024 и 70/2025) припадају

пројектима категорије VII, при чему сваки појединачно превазилази годишњу вредност од 30.000 евра.

Кандидат је руководио следећим пројектима:

1. Студија изводљивости експлоатације лежишта „Јужни ревир“ Рудника бакра Мајданпек, инвеститор РТБ Бор, Бор (2011);
2. Допунски рударски пројекат откопавања руде из лежишта Јужни ревир, Рудник бакра Мајданпек, капацитет 9,9 Mt/год, инвеститор РТБ Бор, Бор (2012);
3. Главни рударски пројекат површинске експлоатације сировине за производњу цемента на лежишту „Трешња“ – Нови Поповац, инвеститор Holcim Srbija d.o.o. (2014);
4. Допунски рударски пројекат откопавања и припреме кречног камена у лежишту „Заграђе-5“, инвеститор Serbia Zijin Copper d.o.o. (2020);
5. Допунски рударски пројекат откопавања и припреме кречњака на каменолому „Кривељ“, инвеститор Serbia Zijin Copper d.o.o. (2021);
6. Допунски рударски пројекат проширења одлагалишта раскривке „Сарака“, површински коп Велики Кривељ, инвеститор Serbia Zijin Copper d.o.o. (2021);
7. Технички рударски пројекат откопавања руде бакра на површинском копу Северни ревир, Рудник бакра Мајданпек, инвеститор Serbia Zijin Copper d.o.o. (2021);
8. Технички рударски пројекат откопавања руде бакра у лежишту Велики Кривељ за период 2021–2025, инвеститор Serbia Zijin Copper d.o.o. (2021);
9. Допунски рударски пројекат откопавања руде бакра у лежишту „Велики Кривељ“ за капацитет $23{,}1\times10^{6}$ t/год, инвеститор Serbia Zijin Copper d.o.o. (2022);
10. Допунски рударски пројекат проширења површинског копа „Велики Кривељ“ према северозападу за капацитет $10{,}6\times10^{6}$ t/год, инвеститор Serbia Zijin Copper d.o.o. (2023);
11. Допунски рударски пројекат откопавања површинског копа Северни ревир, Рудник бакра Мајданпек, инвеститор Serbia Zijin Copper d.o.o. (2023);
12. Технички рударски пројекат реконструкције северозападног дела површинског копа Јужни ревир у Руднику бакра Мајданпек до коте к+350 m због угрожене стабилности постојеће трасе далековода, магистралног пута и корита реке Мали Пек проузроковане активним клизиштем косине у зони Андезитског прста, инвеститор Serbia Zijin Copper d.o.o. (2023);
13. Допунски рударски пројекат откопавања површинског копа Јужни ревир, Рудник бакра Мајданпек, капацитет 9,9 Mt/год, инвеститор Serbia Zijin Copper d.o.o. (2025);
14. Допунски рударски пројекат откопавања рудних тела „Цементација 2“ и „Цементација 3“ у лежишту Краку Бугареску – Церово, инвеститор Serbia Zijin Copper d.o.o. (2025).

Руковођење наведеним пројектима подразумевало је организацију и координацију рада мултидисциплинарних тимова, управљање израдом техничке и пројектне документације, праћење реализације пројектних активности, као и сарадњу са инвеститорима и привредним субјектима од стратешког значаја за рударски сектор Републике Србије.

Континуитет у руковођењу пројектима у периоду дужем од једне деценије, сложеност реализованих пројеката, као и сарадња са водећим компанијама у области рударства и минералних сировина, указују на висок степен научне, стручне и организационе компетентности кандидата.

4.3.2. Руковођење потпројектима (радним пакетима)

У складу са наведеним Правилником, др Даниел Кржановић је током досадашњег научноистраживачког рада руководио пројектним сегментима, односно радним пакетима, у

оквиру међународних научноистраживачких пројеката реализованих у оквиру програма Interreg IPA Romania–Serbia.

Наведени ангажман потврђен је званичним потврдама Politehnica University Timisoara и директора Института за рударство и металургију Бор, др Милета Бугарина, које су дате у прилогу као доказ о руководећој улози кандидата у реализацији пројектних активности.

У оквиру наведеног ангажовања кандидат је активности реализовао кроз учешће у следећим међународним научноистраживачким пројектима програма Interreg IPA Romania–Serbia:

1. „Forming of Network for Enhancing Environmental Protection from Pollutants of Mining Cross-border Areas“ (NETMIN), RORS308, реализован у периоду јун 2019 – децембар 2020. године, укупне вредности 301.480,20 EUR, од чега је Институту за рударство и металургију Бор припадало 148.615,95 EUR;
2. „Environmental Risk Assessment from Mining Activities as a Result of Tailings Storage in the Cross-border Area Romania–Serbia“ (ERA-MIN_RO-SRB), RORS00063, који се реализује у периоду децембар 2024 – децембар 2026. године, укупне вредности 1.242.286,25 EUR, од чега је Институту за рударство и металургију Бор опредељено 499.961,92 EUR.

У наведеним пројектима Институт за рударство и металургију Бор учествовао је као равноправан пројектни партнер са сопственим буџетом, кадровским и техничким ресурсима, као и јасно дефинисаним обавезама и активностима у складу са одобреном пројектном документацијом и партнерским споразумима.

У оквиру реализације наведених пројеката кандидат је руководио активностима које су биле поверене Институту за рударство и металургију Бор као партнерској институцији. Његов ангажман обухватао је организацију и координацију рада пројектног тима, планирање и праћење реализације пројектних активности, организацију теренских и лабораторијских истраживања, припрему извештаја и пројектне документације, као и континуирану комуникацију са водећим партнером и осталим учесницима пројекта.

Посебно треба истаћи да су активности које је кандидат координисао обухватале јасно дефинисане задатке, рокове, ресурсе и резултате, због чега су по својој организацији и нивоу одговорности одговарале руковођењу потпројектом, односно радним пакетима у оквиру међународних научноистраживачких пројеката.

Укупни резултати и активности кандидата у оквиру међународних пројеката показују да др Даниел Кржановић поседује изражене стручне, координационе и истраживачке способности у реализацији и управљању потпројектима, односно радним пакетима.

4.4. Уређивање научних публикација

Увидом у приложену документацију може се закључити да кандидат у извештајном периоду није обављао уређивачке функције које се вреднују у складу са критеријумима дефинисаним овом тачком Правилника.

Ипак, др Даниел Кржановић је био ангажован у раду научних и уређивачких тела научних конференција и публикација из области рударства, металургије и заштите животне средине. Кандидат је био члан Уређивачког одбора часописа Mining and Metallurgy Engineering Bor у периоду 2018–2023. године, као и члан Научног одбора 53. и 55. International October Conference on Mining and Metallurgy.

Поред наведеног, кандидат је био и члан Научног одбора 15. Симпозијума „Рударство 2024 – Одрживи развој у рударству и енергетици“.

Наведена ангажовања указују на препознатост кандидата у оквиру научне и стручне заједнице, иако формално не припадају категоријама уређивачких функција које се вреднују овом тачком Правилника.

4.5. Предавања по позиву (осим на конференцијама)

У оцењиваном периоду кандидат др Даниел Кржановић имао је запажену активност кроз предавања по позиву у земљи и иностранству, што представља значајан показатељ стручног угледа и препознатљивости његовог рада у области рударског инжењерства.

Посебно се издваја предавање одржано по позиву на Рударском факултету у Приједору (Босна и Херцеговина), на тему:

„Од традиционалног до паметног рудника: савремени трендови, вештачка интелигенција и софтверска рјешења за ефикаснију и одрживу експлоатацију минералних ресурса“.

Том приликом кандидат је представио најсавременије правце развоја у рударству, примену дигиталних технологија у пројектовању и планирању експлоатације, као и значај повезивања науке, наставе и производне праксе. Ово предавање имало је посебан значај у погледу академске сарадње и размене искустава са сродним високошколским установама у региону.

Предавање је реализовано у оквиру наставног процеса и окупило је студенте, наставнике и младе инжењере рударске струке, чиме је остварен значајан допринос академској сарадњи и размени знања у региону.

Такође, кандидат је одржао предавање по позиву у Рударском институту у Београду на тему:

„Интеграција напредних дигиталних технологија у процес оптимизације површинских копова – од геолошког моделирања до одрживе експлоатације“.

Комисија оцењује да наведено предавање представља веома значајан стручни и научни допринос, имајући у виду актуелност теме и њен значај за савремено рударство. Кроз предавање су представљена савремена решења у области оптимизације површинске експлоатације, дигиталног геолошког моделирања и примене специјализованих софтверских алата, што је од посебног значаја за даљи развој савремених рударских система и пренос знања ка стручној заједници.

Оба предавања показују способност кандидата да своја научна и стручна знања успешно пренесе различитим циљним групама – студентима, наставницима, истраживачима и инжењерима из праксе. Истовремено, она потврђују да је његов рад препознат и цењен ван матичне установе.

Позиви упућени кандидату од стране релевантних институција у земљи и иностранству представљају значајан квалитативни показатељ успешности у научноистраживачком раду и додатно потврђују његов углед у стручној и академској јавности.

4.6. Рецензирање пројеката и научних резултата

Комисија констатује да кандидат у извештајном периоду није имао активности које се односе на рецензирање пројеката и научних резултата у смислу критеријума прописаних овом тачком Правилника.

4.7. Образовање научних кадрова

Др Даниел Кржановић је током свог досадашњег научноистраживачког рада дао допринос образовању и развоју научних кадрова кроз учешће у комисијама за избор у научна и стручна звања, комисијама за оцену научне заснованости тема и оцену и одбрану докторских дисертација, као и кроз непосредан рад са младим истраживачима и докторандима.

Кандидат је у више наврата био ангажован као члан комисија за избор кандидата у научна и стручна звања у Институту за рударство и металургију Бор, чиме је дао допринос процесу избора и вредновања научноистраживачког и стручног рада. Поред тога, учествовао је и у раду комисија у оквиру високошколских установа, укључујући комисије за избор наставника у наставна звања на Рударско-геолошком факултету Универзитета у Београду. Наведена ангажовања указују на препознату научну и стручну компетентност кандидата и његово активно учешће у развоју научне и академске заједнице.

Посебно значајан сегмент активности кандидата односи се на учешће у раду комисија за докторске дисертације. Др Даниел Кржановић је био члан комисије за оцену научне заснованости тема докторских дисертација кандидата Јелене Игњатовић и Петра Марковића, као и члан комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Александра Додеровића. Ова ангажовања потврђују препознату научну компетентност кандидата у области рударства и сродних дисциплина.

Кандидат активно учествује и у раду са младим истраживачима кроз њихово укључивање у научноистраживачке и међународне пројекте, заједничке научне публикације и менторски рад. Посебно се издваја менторски рад са кандидатом Ali Nasirinezhad-ом, докторандом Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду, чија је израда докторске дисертације у току. Одлуком Већа научних области техничких наука Универзитета у Београду од 25.02.2026. године дата је сагласност на тему докторске дисертације „Развој модела за дугорочно планирање система експлоатације јаловине на површинским коповима“, као и на именовање проф. др Дејана Стевановића и др Даниела Кржановића за менторе. Кроз континуиран рад на научним истраживањима, публикацијама и пројектним активностима кандидат даје непосредан допринос развоју младих истраживача и њиховом научном усавршавању.

4.8. Награде и признања

Комисија констатује да кандидат у извештајном периоду није остварио награде и признања за научни рад у смислу критеријума прописаних овом тачком Правилника.

Поред наведеног, Комисија указује да је кандидат 2023. године изабран за редовног члана Инжењерске академије Србије (ИАС), што није приказано као посебно бодовано признање у оквиру ове тачке Правилника, али представља значајан квалитативни показатељ професионалне и стручне афирмације кандидата. Као доказ приложена је Повеља о избору за редовног члана Инжењерске академије Србије.

4.9. Допринос развоју одговарајућег научног правца

Кандидат др Даниел Кржановић је након одбране докторске дисертације наставио научноистраживачки рад у области рударског инжењерства, пре свега у области површинске експлоатације, дугорочног и средњорочног планирања, оптимизације површинских копова и техно-економског вредновања рударских система, уз касније проширење истраживања на поузданост рударске механизације и примену нумеричких и дијагностичких метода.

Ради прегледности и повезивања појединачних резултата са научним доприносима у даљем тексту уведена је ознака резултата релевантних за тачку 4.9, при чему су научни резултати означени редним бројевима [4.9-1]–[4.9-21], а техничка решења ознаком [4.9-T1]–[4.9-T4] Преглед наведених резултата са одговарајућим ознакама дат је у Прилогу бр. 17.

Посебно значајан резултат представља рад Application of Modal Analysis and Vibration Diagnostics for the Reconstruction of the Gearbox of the Drive System of the Bucket Wheel in the SRs1200 Rotor Bucket Excavator, објављен у часопису Applied Sciences 2026. године, у којем је кандидат први аутор [4.9-1]. Иако се рад методолошки ослања на модалну анализу, методу коначних елемената и вибрациону дијагностику, његов предмет је непосредно везан за рударску праксу, јер се односи на поузданост и функционалност роторног багера као једне од кључних машина у систему континуалне експлоатације. Значај овог рада огледа се у мултидисциплинарном приступу, при чему су резултати и методе машинског инжењерства примењени у решавању проблема од значаја за рударске системе и рад рударске механизације. Овакав приступ представља пример сарадње различитих инжењерских области у циљу унапређења поузданости, безбедности и економске ефикасности рада рударске опреме. На тај начин рад се природно надовезује на кандидатова истраживања у области оптимизације и планирања експлоатације, јер поузданост основне механизације директно утиче на континуитет производње, смањење застоја, трошкове одржавања и укупну економску одрживост рударског система. Овакво повезивање рударског планирања, техничке дијагностике и економских ефеката

има посебан значај у савременом рударству, у којем се одржива производња све више заснива на заједничкој примени више инжењерских дисциплина.

Највећи део научноистраживачког рада кандидата односи се на дугорочно и средњорочно планирање површинске експлоатације, оптимизацију развоја површинских копова и вредновање варијанти експлоатације у условима реалних производних ограничења. Ова истраживања обухватају избор и оптимизацију фаза откопавања, дефинисање завршних контура копова, развој производних сценарија и анализу утицаја техничких и економских параметара на експлоатацију, а приказана су у радовима [4.9-2]–[4.9-13]. Посебан допринос представљају радови [4.9-2] и [4.9-3], у којима је анализиран утицај избора технологије прераде руде на дугорочно планирање експлоатације и економске ефекте интегрисаног рударско-металуршког система.

У раду [4.9-2] је приказан значај процеса планирања у циљу постизања профитабилне експлоатације минерализованог материјала, узимајући у обзир комплексну природу лежишта минералних сировина, пре свега геометрију лежишта, концентрацију и дистрибуцију, као и врсту минерала. Посебан осврт дат је на дефинисању стратегије дугорочног развоја површинских копова лежишта сулфидно – оксидне руде, где се апострофира значај избора оптималног поступка прераде руде како би се остварио основни циљ: максимизација нето садашње вредности (НПВ). Доказано је да код лежишта сулфидно – оксидне руде оптимално искоришћење лежишта и постизање максималног профита, поред једничних оперативних трошкова и цена метала, у значајној мери зависи и од постигнутих технолошких искоришћења у процесу прераде руде. Утицај примене два различита процеса прераде: флотацијске прераде и хидрометалуршких поступака (биолужење и киселинско лужење) на одређивање коначне контуре површинског копа приказан је на примеру лежишта сулфидно – оксидне руде Краку Бугареску – Цементација, Србија. Анализа је показала да се применом хидрометалуршких начина прераде сулфидно – оксидне руде постиже значајно повећање НПВ-а за 20,42 %.

У раду [4.9-3] анализирана је примена биолужења у циљу максимизације вредности интегрисаног рударско-металуршког система у условима експлоатације и прераде ниско садржајних полиметаличних руда. Показано је да оптимална стратегија прераде руде, уз примену математичких метода програмирања и евалуацију у софтверу Whittle, може значајно утицати на економске показатеље и избор оптималне стратегије развоја рударског комплекса. Посебна пажња посвећена је примени биолужења као еколошки прихватљиве технологије за третман комплексних и нискоразредних руда, при чему је указано на њен значај у смањењу емисије штетних гасова и третману руда које садрже арсен, кадмијум и живу. Применом биотехнологије за третман полиметаличног концентрата остварена су висока искоришћења метала (Cu 90%, Au 90%, Ag 80%, Zn 72% и Pb 90%), док су добијене вредности НСВ и ИСП износиле 21,927 милиона USD и 12,55%, респективно. Резултати истраживања указују на могућност примене биохидрометалуршких поступака у циљу побољшања техно-економских показатеља и даљег развоја интегрисаних рударско-металуршких система.

Значајан сегмент истраживања односи се на техно-економско вредновање рударских система и анализу утицаја тржишних, технолошких и производних параметара на економску оправданост експлоатације. У радовима [4.9-14]–[4.9-19] анализирани су утицаји цена метала, оперативних трошкова, производних капацитета, избора варијанти развоја копа и технологије прераде на економске показатеље, профитабилност производње и искоришћење минералних ресурса. Резултати показују да оптимизација експлоатације подразумева истовремено разматрање производних, технолошких и економских параметара, при чему избор техничких решења директно утиче на дугорочну одрживост рударских система.

Посебан сегмент истраживања односи се на оптимизацију експлоатације комплексних лежишта и укључивање еколошких ограничења у процес планирања. У раду [4.9-20] анализирани су услови експлоатације Pb–Zn лежишта, утицај повишеног садржаја живе и значај укључивања технолошких и еколошких параметара у процес оптимизације. Резултати показују да савремено рударско планирање захтева интегрално сагледавање геолошких, технолошких, економских и еколошких фактора.

У области заштите животне средине кандидат је дао допринос развоју технолошких решења усмерених ка одрживом управљању рударским отпадом и смањењу негативних утицаја рударских активности на животну средину. У раду [4.9-21] предложен је нови концепт интегрисаног одлагања рударског отпада код површинске експлоатације металичних минералних сировина, који подразумева заједничко одлагање коповске и флотацијске јаловине у оквиру интегрисаних одлагалишта. Предложено решење омогућава елиминацију изградње конвенционалних флотацијских јаловишта и тиме значајно смањује ризике по животну средину, инфраструктурне објекте и становништво у случају акцидентних ситуација. Посебан значај рада огледа се у усмерености ка минимизирању просторних захвата, смањењу утицаја на животну средину, унапређењу безбедности и обезбеђивању одрживог управљања рударским отпадом у условима дугорочне експлоатације лежишта.

У оквиру наведених истраживања кандидат је дао значајан допринос примени савремених дигиталних алата у рударству. У радовима [4.9-2]–[4.9-20] примењени су софтверски пакети Whittle, Gemcom/GEMS и други алати намењени геолошком моделирању, формирању блок модела лежишта, оптимизацији граница површинских копова и планирању производње. Допринос кандидата огледа се не само у примени наведених алата, већ и у интеграцији добијених резултата са техно-економским анализама и избором оптималних варијанти развоја рударских система.

Поред научних радова, наведени резултати потврђени су и кроз техничка решења [4.9-T1]–[4.9-T4], примену резултата у пракси и учешће у реализацији сложених инжењерских задатака, чиме је обезбеђена повезаност научноистраживачког и стручног рада. Значај резултата огледа се и у њиховој примени у условима активних рударских система, где су разматрани технички, производни, економски и услови експлоатације.

Резултати истраживања представљени су и кроз предавања по позиву у научним и стручним институцијама, у оквиру којих су разматране теме из области површинске експлоатације, дугорочног планирања, примене савремених софтверских алата у рударству и одрживог управљања рударским системима. Посебан значај има и пренос знања кроз менторски рад кандидата са докторандом Ali Nasirinezhad-ом, коме је кандидат именован за коментора докторске дисертације под називом „Развој модела за дугорочно планирање система експлоатације јаловине на површинским коповима“. У оквиру ових активности објављен је рад Model for Optimizing Waste-Haulage Systems in Open-Pit Mines (Trucks vs. IPCC System) у часопису Applied Sciences (M21), у којем су анализирани модели оптимизације транспортних система јаловине применом мешовитог целобројног линеарног програмирања (MILP) приступа и поређењем камионског транспорта и интегрисаног система дробљења и транспортовања тракама у оквиру копа (IPCC система). Резултати овог истраживања показују континуитет научног рада кандидата у области дугорочног планирања и оптимизације површинске експлоатације, као и пренос истраживачких резултата на млађе истраживаче.

5. БИБЛИОГРАФИЈА КАНДИДАТА

Комплетна библиографија кандидата дата је у складу са важећим Правилником и организована по категоријама научних резултата (М категорије). У оквиру сваке категорије публикације су наведене хронолошким редоследом, уз јасно раздвајање радова објављених у оцењиваном периоду од публикација објављених пре наведеног периода. Свака библиографска јединица приказана је у форми прописаној Прилогом 1 Правилника.

ORCID број: 0000-0003-3841-8667

ИБИ (е-наука): AN451

5.1. Списак научних радова и саопштења објављених за избор у звање виши научни сарадник, период од 04.06.2018. до 28.01.2022. године (који не улази у бодовање)

У оквиру овог дела дат је списак научних радова и саопштења кандидата који су били обухваћени претходним избором у звање виши научни сарадник за период од 04.06.2018. до

28.01.2022. године. Наведени резултати приказани су ради потпуности библиографије кандидата и не улазе у бодовање у поступку текућег избора у звање научни саветник.

М20 – Радови објављени у научним часописима међународног значаја

М21 – Рад у водећем међународном часопису

1. **Kržanović, D.;** Conić, V.; Bugarin, D.; Jovanović, I.; Božić, D. Maximizing Economic Performance in the Mining Industry by Applying Bioleaching Technology for Extraction of Polymetallic Mineral Deposits. *Minerals* 2019, 9(7), 400. DOI: 10.3390/min9070400. ISSN 2075-163X. Available online: https://www.mdpi.com/2075-163X/9/7/400. IF= 2,25

М22 – Рад у међународном часопису

1. Vušović, N.; Vlahović, M.; **Kržanović, D.** Stochastic method for prediction of subsidence due to the underground coal mining integrated with GIS, a case study in Serbia. *Environmental Earth Sciences* 2021, 80(2), Article number 67. DOI: 10.1007/s12665-020-09349-w. ISSN 1866-6280. Available online: https://link.springer.com/article/10.1007/s12665-020-09349-w. IF=2,784.

2. Sumalan, R. L.; Muntean, C.; Kostov, A.; **Kržanović, D.;** Jucsor, N. L.; Ciulca, S. I.; Sumalan, R. M.; Gheju, M.; Cernicova-Buca, M. The cup plant (*Silphium perfoliatum* L.) – a viable solution for bioremediating soils polluted with heavy metals. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca* 2020, 48(4). DOI: 10.15835/48412160. ISSN 1842-4309. Available online: https://www.notulaebotanicae.ro/index.php/nbha. IF=1,444.

М24 – Рад у водећем националном часопису

1. **Kržanović, D.;** Vušović, N.; Ljubojev, M.; Rajković, R. Importance of planning the open pits in the conditions of contemporary mining – A case study: the open pit South Mining District Majdanpek. *Mining and Metallurgy Engineering Bor* 2017, 1–2, pp. 15–22. DOI: 10.5937/mmeb1702015K. ISSN 2334-8836. Available online: https://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=2334-88361702015K. M24.

2. **Kržanović, D.;** Ljubojev, M.; Jovanović, I.; Vušović, N. An analysis the effects of changes in price of metal and operating costs to the profit in exploitation the copper ore deposits, a case study: copper mine Majdanpek, Serbia. *Mining and Metallurgy Engineering Bor* 2017, 3–4, pp. 51–58. ISSN 2334-8836. Available online: https://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=2334-88361704051K. M24.

М30 – Зборници међународних научних скупова

М33 – Саопштење са међународног скупа штампано у целини

1. **Kržanović, D.;** Stevanović, D.; Vušović, N.; Rajković, R.; Jovanović, I. Analysis the effects of the mining operating costs to the net present value in integrated system of mining–metallurgy, case study: the open pit South Mining District Majdanpek. *49th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Serbia, 18–21 October 2017, pp. 124–127. Proceedings of the 49th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2017. ISBN 978-86-6305-066-2. M33.

2. Ivaz, J.; Stojković, P.; Vušović, N.; **Kržanović, D.;** Petrović, D.; Stojadinović, S.; Milić, V. GIS design of the underground coal mines. *49th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Serbia, 18–21 October 2017, pp. 514–517. Proceedings of the 49th

International October Conference on Mining and Metallurgy, 2017. ISBN 978-86-6305-066-2. M33.

3. Jovanović, I.; Petrović, S.; Stević, Z.; **Kržanović, D.;** Magdalinović, S.; Miličić, Lj. Testing the setting time of cement mixtures containing fly ash. *5th International Conference on Renewable Electrical Power Sources*, Belgrade, Serbia, 12–13 October 2017, pp. 185–190. Proceedings of the 5th International Conference on Renewable Electrical Power Sources, 2017. ISBN 978-86-81505-84-7. M33.
4. Jovanović, I.; Krstić, S.; **Kržanović, D.;** Petrović, D.; Petrović, S. Copper tailings grade prediction by ANFIS model. *49th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Serbia, 18–21 October 2017, pp. 574–577. Proceedings of the 49th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2017. ISBN 978-86-6305-066-2. M33.
5. Stevanović, D.; Banković, M.; Rupar, V.; Milisavljević, V.; Cvjetić, A.; **Kržanović, D.** Waste Dump Design Optimization, Case Study Open Pit Drmno. *6th International Symposium Mining and Environmental Protection*, Vrdnik, Serbia, 2017, pp. 282–286. Proceedings of the 6th International Symposium Mining and Environmental Protection, 2017. ISBN 978-86-7352-298-2. M33.
6. **Kržanović, D.;** Grujić, M.; Stevanović, D.; Vušović, N.; Ljubojev, M. Strategic mine planning phases of the copper ore open pits – A case study: the open pit Veliki Krivelj, Serbia. *50th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Serbia, 30 September–3 October 2018, pp. 43–46. Proceedings of the 50th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2018. ISBN 978-86-7827-050-5. M33.
7. **Kržanović, D.;** Jovanović, I.; Petrović, S.; Krstić, S.; Rajković, R. Assessment the fleet productivities in a long-term planning of the open pits. *50th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Serbia, 30 September–3 October 2018, pp. 47–50. Proceedings of the 50th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2018. ISBN 978-86-7827-050-5. M33.
8. Jovanović, I.; Petrović, S.; **Kržanović, D.;** Krstić, S.; Petrović, D. NRMSE of prediction the copper flotation indicators obtained by the soft computing based models. *50th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Serbia, 30 September–3 October 2018, pp. 91–94. Proceedings of the 50th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2018. ISBN 978-86-7827-050-5. M33.
9. Urošević, D.; Milanović, D.; **Kržanović, D.;** Rajković, B.; Mikić, M.; Jovanović, I.; Krstić, S. Possibility of achieving a capacity of 11×106 tons of ore in the crushing and screening plant of RBM. *50th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Serbia, 30 September–3 October 2018, pp. 159–164. Proceedings of the 50th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2018. ISBN 978-86-7827-050-5. M33.
10. Petrović, S.; Jovanović, I.; Magdalinović, S.; **Kržanović, D.;** Krstić, S. Determination the thickening parameters of the final flotation tailings from the ore deposit Borska Reka. *50th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Serbia, 30 September–3 October 2018, pp. 169–172. Proceedings of the 50th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2018. ISBN 978-86-7827-050-5. M33.
11. Jovanović, I.; Milanović, D.; Stević, Z.; **Kržanović, D.;** Miličić, Lj. Assaying the setting time of grinded hydrated mixtures Portland cement–fly ash. *6th International Conference on*

Renewable Electrical Power Sources, Belgrade, Serbia, 11–12 October 2018, pp. 239–244. Proceedings of the 6th International Conference on Renewable Electrical Power Sources, 2018. ISBN 978-86-81505-87-8. M33.

12. Petrović, S.; Stević, Z.; Jovanović, I.; Milanović, D.; **Kržanović, D.** Solar energy: worldwide growth of photovoltaics. *7th International Conference on Renewable Electrical Power Sources*, Belgrade, Serbia, 17–18 October 2019, pp. 129–132. Proceedings of the 7th International Conference on Renewable Electrical Power Sources, 2019. ISBN 978-86-81505-97-7. M33.
13. Jovanović, I.; Petrović, S.; Stević, Z.; **Kržanović, D.;** Milanović, D. Comparison of energy efficiency of different size ball mills. *7th International Conference on Renewable Electrical Power Sources*, Belgrade, Serbia, 17–18 October 2019, pp. 173–176. Proceedings of the 7th International Conference on Renewable Electrical Power Sources, 2019. ISBN 978-86-81505-97-7. M33.
14. **Kržanović, D.;** Conić, V.; Jovanović, I.; Vušović, N.; Ljubojev, M. Long term planning the open pit of the sulphide ore applying hydrometallurgical methods of processing. *51st International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Serbia, 16–19 October 2019, pp. 211–214. Proceedings of the 51st International October Conference on Mining and Metallurgy, 2019. ISBN 978-86-6305-101-0. M33.
15. **Kržanović, D.;** Kostić, V.; Rajković, R.; Jovanović, I.; Petrović, S.; Stanić, N.; Stepanović, S. Technology of removal sediment layer from inactive water collector at Majdanpek Mine South Pit. *51st International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Serbia, 16–19 October 2019, pp. 234–237. Proceedings of the 51st International October Conference on Mining and Metallurgy, 2019. ISBN 978-86-6305-101-0. M33.

M50 – Радови у часописима националног значаја

M51 – Рад у водећем националном часопису

1. **Kržanović, D.;** Vušović, N.; Ljubojev, M. Selection of the optimum pushbacks in a long-term planning process of the open pit: A condition for maximization the net present value – Case study: The open pit Veliki Krivelj, Serbia. *Mining and Metallurgy Engineering Bor* 2018, 1–2, pp. 37–44. DOI: 10.5937/mmeb1802037K. ISSN 2334-8836. Available online: https://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=2334-88361802037K. M51.
2. Rajković, R.; **Kržanović, D.;** Mikić, M.; Jovanović, M. Stability of the ash and slag landfill "Maljevac" – Pljevlja for overtop to the peak elevation K+832 m. *Mining and Metallurgy Engineering Bor* 2018, 1–2, pp. 17–26. DOI: 10.5937/mmeb1802017R. ISSN 2334-8836. Available online: https://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=2334-88361802017R. M51.
3. Rajković, R.; **Kržanović, D.;** Mikić, M.; Jovanović, M. Selection of the most favorable variant for overtop the ash and slag landfill "Maljevac" – Pljevlja to the peak elevation K+832 m. *Mining and Metallurgy Engineering Bor* 2018, 1–2, pp. 61–68. DOI: 10.5937/mmeb1802061R. ISSN 2334-8836. Available online: https://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=2334-88361802061R. M51.
4. **Kržanović, D.;** Vušović, N.; Ljubojev, M.; Rajković, R. Analysis the profitability of the copper ore exploitation on the Cerovo Primarno-Drenova deposit for the capacities of flotation ore processing of 6.0 and 12.0 million tons annually. *Mining and Metallurgy Engineering Bor* 2018, 3–4, pp. 9–18. DOI: 10.5937/mmeb1804009K. ISSN 2334-8836. Available online: https://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=2334-88361803009K. M51.

5. Jovanović, I.; Magdalinović, N.; **Kržanović, D.;** Rajković, R. Comparative analysis of AI models in the modeling of flotation process. *Mining and Metallurgy Engineering Bor* 2018, 3–4, pp. 27–32. ISSN 2334-8836. Available online: https://scindeks.ceon.rs/Article.aspx?artid=2334-88361803027J. M51.

6. Stevanović, D.; Lekić, M.; **Kržanović, D.;** Ristović, I. Application of MCDA in selection of different mining methods and solutions. *Advances in Science and Technology Research Journal* 2018, 12(1), pp. 171–180. DOI: 10.12913/22998624/85804. ISSN 2299-8624. Available online: http://www.astrj.com/Application-of-MCDA-in-Selection-of-Different-Mining-Methods-and-Solutions,85804,0,2.html. M51.

7. **Kržanović, D.;** Kostić, V.; Rajković, R.; Jovanović, I. Establishing the spatial conditions at the South Mining District Majdanpek to achieve the continuity in ore mining: a proposed technology for sediment layer removal. *Mining and Metallurgy Engineering Bor* 2019, 1–2, pp. 1–8. ISSN 2334-8836. Available online: https://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=2334-88361901001K. M51.

8. Rajković, R.; Obradović, Lj.; **Kržanović, D.;** Mikić, M. Stability of the dam "Prevoj Šaška" of the flotation tailing dump "Valja Fundata" in Majdanpek. *Mining and Metallurgy Engineering Bor* 2019, 1–2, pp. 9–18. DOI: 10.5937/mmeb1902009R. ISSN 2334-8836. Available online: https://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=2334-88361901009R. M51.

9. Rajković, R.; **Kržanović, D.;** Mikić, M.; Jovanović, M. Pumping of clean water in removal of precipitated material at the bottom of the Open Pit South Mining District Majdanpek. *Mining and Metallurgy Engineering Bor* 2019, 3–4, pp. 21–28. DOI: 10.5937/mmeb1904021R. ISSN 2334-8836. Available online: https://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=2334-88361903021R. M51.

10. Kostić, V.; **Kržanović, D.;** Rajković, R.; Stojanović, L. Methodology for analysis and calculation the discontinuous loading and transport systems in preparation the technical documentation using the RPMGlobal–Talpac software. *Mining and Metallurgy Engineering Bor* 2019, 3–4, pp. 29–38. DOI: 10.5937/mmeb1904029K. ISSN 2334-8836. Available online: https://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=2334-88361903029K. M51.

11. Jovanović, I.; **Kržanović, D.;** Conić, V.; Bugarin, D. Removal of a sludge layer from a part of the open pit South Mining District Majdanpek. *Mining and Metallurgy Engineering Bor* 2019, 3–4, pp. 43–46. ISSN 2334-8836. Available online: https://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=2334-88361903043J. M51.

12. Vušović, N.; Vlahović, M.; Ljubojev, M.; Vlahović, M.; **Kržanović, D.** Software solution for the mine subsidence prediction based on the stochastic method integrated with the GIS. *Mining and Metallurgy Engineering Bor* 2020, 1–2, pp. 1–16. DOI: 10.5937/mmeb2002001V. ISSN 2334-8836. Available online: https://irmbor.co.rs/casopis/mining-and-metallurgy-engineering-bor/. M51.

13. Vušović, N.; Vlahović, M.; Ljubojev, M.; **Kržanović, D.** Stochastic model and GIS spatial analysis of the coal mine subsidence. *Mining and Metallurgy Engineering Bor* 2020, 3–4, pp. 9–24. DOI: 10.5937/mmeb2004009V. ISSN 2334-8836. Available online: https://irmbor.co.rs/casopis/mining-and-metallurgy-engineering-bor/. M51.

14. **Kržanović, D.;** Rajković, R.; Vušović, N.; Jovanović, M. Selection of the optimal contour of the open pit in mining the lead and zinc ore deposit with the increased mercury content. *Mining and Metallurgy Engineering Bor* 2021, 1–2, pp. 35–42. DOI: 10.5937/mmeb2101035K. ISSN

2334-8836. Available online: https://irmbor.co.rs/casopis/mining-and-metallurgy-engineering-bor/. M51.

15. Krstić, S.; **Kržanović, D.** Quality investigation of sand for the production of aggregates on the Vinogradi locality (Deliblatska peščara). *Mining and Metallurgy Engineering Bor* 2021, 1–2, pp. 55–62. DOI: 10.5937/mmeb2101055K. ISSN 2334-8836. Available online: https://irmbor.co.rs/casopis/mining-and-metallurgy-engineering-bor/. M51.

M60 – Зборници националних научних скупова, критичко приређивање извора

M63 – Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини

1. **Kržanović, D.;** Jovanović, I.; Ljubojev, M.; Vušović, N. Racionalno iskorišćenje ležišta Južni revir kao uslov ekonomičnog poslovanja Rudnika bakra Majdanpek (Rational exploitation of South District deposit as a condition of economic management of copper mine Majdanpek). *Zaštita životne sredine i održivi razvoj – VI Savetovanje sa međunarodnim učešćem*, Privredna komora Srbije, Serbia, 28–30 March 2018, pp. 246–251. Proceedings of the Conference "Zaštita životne sredine i održivi razvoj", 2018. ISBN 978-86-80420-16-5. M63.

M80 – Техничка решења

M81 – Ново техничко решење (метода) примењено на међународном нивоу

1. **Кржановић, Д.;** Рајковић, Р.; Свркота, И.; Микић, М.; Стевановић, Д.; Вушовић, Н.; Јовановић, М. *Модел за оптимизацију и планирање откопавања лежишта олова и цинка у рудном пољу Брсково, Република Црна Гора у циљу максимизације профита*. Техничко решење, Архива ИРМ, Одлука В/3 од 16.06.2021. године, 2021. Доступно на интернет страници: https://irmbor.co.rs/wp-content/uploads/2021/09/Tehnicko-resenje-M81_MODEL-ZA-OPTIMIZACIJU-I-PLANIRANJE-OTKOPAVANJA-LEZISTA-OLOVA-I-CINKA-U-RUDNOM-POLJU-BRSKOVO.pdf. M81.

M82 – Ново техничко решење примењено на националном нивоу

1. **Кржановић, Д.;** Милановић, Д.; Урошевић, Д.; Љубојев, М.; Јовановић, И.; Дробњаковић, Б.; Петровић, С. *Ново техничко решење процеса припреме (дробљење и просејавање) руде бакра у Руднику бакра Мајданпек у циљу повећања капацитета прераде*. Техничко решење, Архива ИРМ, Одлука XIII/5 од 15.11.2018. године, 2018. Доступно на интернет страници: https://irmbor.co.rs/wp-content/uploads/2021/07/Tehnicko-resenje-M82_Novo-tehnicko-resenje-procesa-pripreme-drobljenje-i-prosejavanje-rude-bakra-u-Rudniku-bakra-Majdanpek-u-cilju-povecanja-kapaciteta-prerade.pdf. M82.

M84 – Битно побољшано техничко решење на националном нивоу

1. Јовановић, И.; **Кржановић, Д.;** Петровић, С.; Милановић, Д.; Љубојев, М.; Урошевић, Д.; Цонић, В. *Битно побољшано техничко решење процеса млевења и класирања у Руднику бакра Мајданпек у циљу повећања капацитета прераде*. Техничко решење, Архива ИРМ, Одлука XX/3.2 од 10.10.2019. године, 2019. Доступно на интернет страници: https://irmbor.co.rs/wp-content/uploads/2021/07/Tehnicko-resenje-M84_Bitno-poboljsano-tehnicko-resenje-procesa-mlevenja-i-klasiranja-u-Rudniku-bakra-Majdanpek-u-cilju-povecanja-kapaciteta-prerade.pdf. M84.

2. **Кржановић, Д.;** Јовановић, И.; Рајковић, Р.; Љубојев, М.; Петровић, С.; Обрадовић, Љ.; Цонић, В. *Битно побољшано техничко решење за одводњавање чисте воде и уклањање муља и седимената на површинском копу Јужни Ревир Рудника бакра Мајданпек*. Техничко решење, Архива ИРМ, Одлука XXVI/5 od 28.07.2020. godine, 2020. Доступно на интернет страници: https://irmbor.co.rs/wp-content/uploads/2021/07/Tehnicko-resenje-M84_Bitno-poboljsano-tehnicko-resenje-za-odvodnjavanje-ciste-vode-uklanjanje-mulja-i-sedimenta-na-povrsinskom-kopu-Juzni-revir-Rudnika-bakra-Majdanpek.pdf. M84.

5.2. Списак научних радова и саопштења објављених за избор у звање научни саветник, период од 28.01.2022. године (који улази у бодовање)

У оквиру овог дела дат је списак научних радова и саопштења кандидата објављених у периоду од 28.01.2022. године, који се вреднују у поступку избора у звање научни саветник. Публикације су систематизоване у складу са М категоријама научних резултата и приказане хронолошким редоследом, у форми прописаној важећим Правилником.

М20 – Радови у научним часописима међународног значаја

М21 - Рад у водећем међународном часопису

1. Jovanović, I.; Nakhaei, F.; **Kržanović, D.**; Conić, V.; Urošević, D. Comparison of fuzzy and neural network computing techniques for performance prediction of an industrial copper flotation circuit. *Minerals, 12, 1493, 50p,* **2022**, https://doi.org/10.3390/min12121493. IF=2,5
2. Stanić, N.; Gomilanović, M.; Marković, P.; **Kržanović, D.**; Doderović, A.; Stepanović, S. A model for determining the dependability of continuous subsystems in coal mines using the fuzzy logic approach. *Applied Sciences*, *14, 7947, 23p*, **2024**,. https://doi.org/10.3390/app14177947. IF=2,9
3. Marković, P.; Stevanović, D.; Kolonja, B.; Slavković, D.; **Kržanović, D**. A hybrid model for risk-based strategic planning in open-pit mining: Integrating deterministic, stochastic, and ISO 31000 approaches. *Applied Sciences, 15, 2500, 26p*, **2025**,. https://doi.org/10.3390/app15052500. IF=2,9
4. Nasirinezhad, A.; Stevanović, D.; **Kržanović, D.**; Rahmanpour, M. Model for optimizing waste-haulage systems in open-pit mines (trucks vs. IPCC system). *Applied Sciences*, *15, 13148, 16p*, **2025**. https://doi.org/10.3390/app152413148. IF=2,9
5. Simonović, D.; **Kržanović, D.**; Kovačević, R.; Štetharnik, M.; Stanković, S.; Urošević, D.; Krstić, V. Assessment of Cu and As in wheat (*Triticum aestivum* L.) and arable land in the vicinity of Bor (Serbia): Implications for food safety and human health. *Plants*, *15, 631, 20p*, **2026**. https://doi.org/10.3390/plants15040631. IF=4,7
6. **Kržanović, D.**; Stojičić, I.; Gomilanović, M.; Miletić, F.; Stanić, N. Application of modal analysis and vibration diagnostics for the reconstruction of the gearbox of the drive system of the bucket wheel in the SRs1200 rotor bucket excavator. *Applied Sciences*, *16*, *2569, 24p*, **2026**. https://doi.org/10.3390/app16052569. IF=2,9

М22 - Рад у међународном часопису

1. Nemes, N. S.; **Kržanović, D.**; Stojanović, M.; Negrea, A.; Negrea, P.; Muntean, C. Establishing a baseline for environmental risk assessment: A systematic review of the disposal of mining

tailings in the cross-border region Romania–Serbia. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, *93*, *127802, 8p,* **2026**. https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2025.127802. IF=4,1

M30 – Зборници међународних научних скупова

M33 - Саопштење са међународног скупа штампано у целини

1. **Kržanović, D.;** Rajković, R.; Jovanović, M.; Mikić, M.; Milutinović, S. Medium-term planning of copper ore exploitation at the open pit Veliki Krivelj near Bor, Serbia. *53rd International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor, Serbia, 3–5 October 2022, pp. 29–32. Proceedings of the 53rd International October Conference on Mining and Metallurgy, 2022. ISBN 978-86-7827-052-9. M33.
2. Rajković, R.; **Kržanović, D.;** Mikić, M.; Jovanović, M.; Požega, E. Formation of a reactive material dump from the "Čukaru Peki" mine near Bor. *53rd International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor, Serbia, 3–5 October 2022, pp. 25–28. Proceedings of the 53rd International October Conference on Mining and Metallurgy, 2022. ISBN 978-86-7827-052-9. M33.
3. Jovanović, I.; Conić, V.; Kostov, A.; **Kržanović, D.;** Milutinović, S. Example of the ANN control system for the flotation plant. *53rd International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor, Serbia, 3–5 October 2022, pp. 79–82. Proceedings of the 53rd International October Conference on Mining and Metallurgy, 2022. ISBN 978-86-7827-052-9. M33.
4. Milutinović, S.; Kostović, M.; Jovanović, I.; Mikić, M.; Kržanović, D. Determination of the advantage of solution in Eastern Serbia using the FTOPSIS method and comparison with the TOPSIS method. *53rd International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor, Serbia, 3–5 October 2022, pp. 33–38. Proceedings of the 53rd International October Conference on Mining and Metallurgy, 2022. ISBN 978-86-7827-052-9. M33.
5. Petrović, S.; Magdalinović, S.; Mikić, M.; **Kržanović, D.;** Krstić, S. Conventional and new-generation of the commercial thickeners. *10th International Conference on Renewable Electrical Power Sources*, Belgrade, Serbia, 17–18 October 2022, pp. 215–220. Proceedings of the 10th International Conference on Renewable Electrical Power Sources, 2022. ISBN 978-86-85535-13-0. M33.
6. **Kržanović, D.;** Rajković, R.; Jovanović, I.; Jovanović, M.; Mikić, M. Determination of the final contour of the open pit Veliki Krivelj for the mining capacity of 23.1 million tons of ore. *54th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Serbia, 18–21 October 2023, pp. 132–135. Proceedings of the 54th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2023. ISBN 978-86-6305-140-9. M33.
7. Jovanović, M.; **Kržanović, D.;** Rajković, R.; Marinković, V.; Maksimović, M.; Mikić, M. Application of hybrid geogrids in mining. *54th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Serbia, 18–21 October 2023, pp. 149–153. Proceedings of the 54th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2023. ISBN 978-86-6305-140-9. M33.
8. Mikić, M.; Rajković, R.; **Kržanović, D.;** Milutinović, S. Recultivation of open pit Veliki Krivelj. *54th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Serbia, 18–21 October 2023, pp. 191–194. Proceedings of the 54th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2023. M33.

9. Milutinović, S.; Obradović, Lj.; **Kržanović, D.;** Mikić, M.; Rajković, R. Flotation tail storage methods. *54th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Serbia, 18–21 October 2023, pp. 199–202. Proceedings of the 54th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2023. ISBN 978-86-6305-140-9. M33.
10. Mikić, M.; Jovanović, M.; Milutinović, S.; **Kržanović, D.;** Rajković, R. New flotation plant Veliki Krivelj monitoring plan. *54th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Serbia, 18–21 October 2023, pp. 187–190. Proceedings of the 54th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2023. ISBN 978-86-6305-140-9. M33.
11. Jovanović, I.; Conić, V.; Milanović, D.; **Kržanović, D.;** Stanković, T.; Urošević, D.; Janošević, M. Determination of Bond rod mill work index of a very low-grade copper ore. *54th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Serbia, 18–21 October 2023, pp. 460–463. Proceedings of the 54th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2023. ISBN 978-86-6305-140-9. M33.
12. Jovanović, M.; **Kržanović, D.;** Rajković, R.; Mikić, M.; Maksimović, M. Application of geogrids in recultivation measures against land degradation. *XV International Mineral Processing and Recycling Conference*, Belgrade, Serbia, 17–19 May 2023, pp. 435–440. Proceedings of the XV International Mineral Processing and Recycling Conference, 2023. ISBN 978-86-6305-133-1. M33.
13. Jovanović, I.; Conić, V.; Sokolović, J.; **Kržanović, D.;** Radulović, D. Simple fuzzy models for prediction of flotation indices. *XV International Mineral Processing and Recycling Conference*, Belgrade, Serbia, 17–19 May 2023, pp. 404–409. Proceedings of the XV International Mineral Processing and Recycling Conference, 2023. ISBN 978-86-6305-133-1. M33.
14. Mikić, M.; Rajković, R.; Trujić, S.; **Kržanović, D.;** Jovanović, M. Impact on the environment of the open mine and landfills in the South Mining District–Majdanpek. *XV International Mineral Processing and Recycling Conference*, Belgrade, Serbia, 17–19 May 2023, pp. 429–434. Proceedings of the XV International Mineral Processing and Recycling Conference, 2023. ISBN 978-86-6305-133-1. M33.
15. **Kržanović, D.;** Jovanović, M.; Rajković, R.; Stanić, N.; Gomilanović, M. Analysis of the impact of landslide rehabilitation in the eastern part of the open pit Južni Revir on the economy of the Majdanpek copper mine. *55th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Kladovo, Serbia, 15–17 October 2024, pp. 27–32. Proceedings of the 55th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2024. ISBN 978-86-7827-053-6. DOI: 10.5937/IOC24027K. M33.
16. **Kržanović, D.;** Stanić, N.; Gomilanović, M.; Doderović, A.; Stepanović, S. Evaluation of exploitable lead and zinc ore reserves at the Ribnik deposit, Republic of Montenegro. *55th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Kladovo, Serbia, 15–17 October 2024, pp. 33–36. Proceedings of the 55th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2024. ISBN 978-86-7827-053-6. DOI: 10.5937/IOC24033K. M33.
17. Rajković, R.; Gomilanović, M.; **Kržanović, D.;** Stepanović, S.; Mikić, M.; Jovanović, M. Protection against flying pieces during blasting at the open pit Severni Revir of the Majdanpek copper mine. *55th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Kladovo, Serbia, 15–17 October 2024, pp. 41–46. Proceedings of the 55th International October

Conference on Mining and Metallurgy, 2024. ISBN 978-86-7827-053-6. DOI: 10.5937/IOC24041R. M33.

18. Jovanović, M.; **Kržanović, D.;** Rajković, R.; Mikić, M.; Maksimović, M. Application of geomaterials for securing and protecting the landfills. *55th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Kladovo, Serbia, 15–17 October 2024, pp. 69–72. Proceedings of the 55th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2024. ISBN 978-86-7827-053-6. DOI: 10.5937/IOC24069J. M33.
19. Doderović, A.; Gomilanović, M.; Stepanović, S.; Stanić, N.; **Kržanović, D.;** Marković, P.; Stanković, T. Constructing dewatering facilities to stabilise the slope of an unstable opencast mine. *55th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Kladovo, Serbia, 15–17 October 2024, pp. 115–120. Proceedings of the 55th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2024. ISBN 978-86-7827-053-6. DOI: 10.5937/IOC24115D. M33.
20. Trujić, S.; Jovanović, M.; **Kržanović, D.;** Rajković, R.; Marinković, V.; Požega, E. Environmental benefits of applying natural materials in geogrids. *55th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Kladovo, Serbia, 15–17 October 2024, pp. 129–134. Proceedings of the 55th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2024. ISBN 978-86-7827-053-6. DOI: 10.5937/IOC24129T. M33.
21. Stanić, N.; Gomilanović, M.; Stepanović, S.; Jelić, I.; **Kržanović, D.;** Bugarin, D. Construction of the Ćehotina River bypass and relief in the western and southwestern parts of the Potrlica open pit. *55th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Kladovo, Serbia, 15–17 October 2024, pp. 167–170. Proceedings of the 55th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2024. ISBN 978-86-7827-053-6. DOI: 10.5937/IOC24167S. M33.
22. Jovanović, M.; **Kržanović, D.;** Požega, E.; Marinković, V.; Mikić, M. Application and environmental suitability of hybrid geogrids. *31st International Conference EcoTER'24*, Sokobanja, Serbia, 18–21 June 2024, pp. 674–680. Proceedings of the 31st International Conference EcoTER'24, 2024. ISBN 978-86-6305-152-2. M33.
23. Jovanović, M.; **Kržanović, D.;** Maksimović, M.; Marinković, V.; Trujić, S.; Mikić, M. The importance of geogrids for landfill security and environmental protection. *56th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Bor, Serbia, 22–25 October 2025, pp. 85–89. Proceedings of the 56th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2025. ISBN 978-86-6305-164-5. DOI: 10.5937/IOC25085J. M33.
24. **Kržanović, D.;** Jovanović, M.; Rajković, R.; Gomilanović, M.; Stojanović, M. NPV-based optimization of final pit contours in the Cementacija mining complex. *56th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Bor, Serbia, 22–25 October 2025, pp. 90–93. Proceedings of the 56th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2025. ISBN 978-86-6305-164-5. DOI: 10.5937/IOC25090K. M33.
25. Rajković, R.; Marinković, V.; **Kržanović, D.;** Mikić, M.; Jovanović, M. The possibility of long-term exploitation of copper ore in ore bodies of the Majdanpek copper mine. *56th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Bor, Serbia, 22–25 October 2025, pp. 123–126. Proceedings of the 56th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2025. ISBN 978-86-6305-164-5. DOI: 10.5937/IOC25123R. M33.
26. Mikić, M.; **Kržanović, D.;** Jovanović, M.; Milutinović, S. The impact of climate change on mining in Serbia—An overview. *56th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Bor, Serbia, 22–25 October 2025, pp. 132–135. Proceedings of the 56th

International October Conference on Mining and Metallurgy, 2025. ISBN 978-86-6305-164-5. DOI: 10.5937/IOC25132M. M33.

27. Krstić, V.; Simonović, D.; Kovačević, R.; **Kržanović, D.;** Šteharnik, M.; Urošević, D.; Stanković, S. Multivariate statistical evaluation of agricultural soil contamination near the city of Bor. *56th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Bor, Serbia, 22–25 October 2025, pp. 611–615. Proceedings of the 56th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2025. ISBN 978-86-6305-164-5. DOI: 10.5937/IOC25611K. M33.
28. Stojanović, M.; Nemes, N. S.; Negrea, A.; Ciopec, M.; Svrkota, I.; **Kržanović, D.;** Svrkota, I. Environmental sampling strategy for the Romania–Serbia border mining region. *56th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Bor, Serbia, 22–25 October 2025, pp. 641–644. Proceedings of the 56th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2025. ISBN 978-86-6305-164-5. DOI: 10.5937/IOC25641S. M33.
29. Simonović, D.; **Kržanović, D.;** Kovačević, R.; Urošević, D.; Šteharnik, M.; Stanković, S.; Krstić, V. Assessment of heavy metal contamination of soil and the ecological risk based on national limit values and quantitative indices. *56th International October Conference on Mining and Metallurgy*, Bor Lake, Bor, Serbia, 22–25 October 2025, pp. 669–673. Proceedings of the 56th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2025. ISBN 978-86-6305-164-5. DOI: 10.5937/IOC25669S. M33.
30. Mikić, M.; Jovanović, M.; Rajković, R.; **Kržanović, D.;** Milutinović, S. Recultivation procedure of flotation tailings at the location of RTH in Bor. *XVI International Mineral Processing and Recycling Conference*, Serbia, 28–30 May 2025, pp. 401–406. Proceedings of the XVI International Mineral Processing and Recycling Conference, 2025. ISBN 978-86-6305-158-4. DOI: 10.5937/IMPRC25401M. M33.

M50 – Радови у часописима националног значаја

M51 - Рад у водећем националном часопису

1. Stojičić, I.; Gomilanović, M.; **Kržanović, D.**; Milanović, S.; Stanković, T. Selection of the optimal feeding variant for hammer crushers in order to achieve the designed parameters of crushed coal. *Mining and Metallurgy Engineering Bor*, *1*, *pp. 41–52,* **2025**. ISSN 2406-1395 (Online). https://doi.org/10.5937/mmeb2501041S. M51

M52 - Рад у националном часопису

1. **Kržanović, D.**; Rajković, R.; Vušović, N.; Milutinović, S. Reconstruction of the northwestern slope of the open pit South Mining District Majdanpek for the purpose of reconstruction of the active landslide. *Mining and Metallurgy Engineering Bor*, *1*, *pp. 19–24*, **2022**. ISSN 2406-1395 (Online). https://doi.org/10.5937/mmeb2201019K. M52
2. Rajković, R.; **Kržanović, D.**; Mikić, M.; Požega, E. Rehabilitation of the landslide at the "Landfill 3" in the zone of the Čukaru Peki flotation tailing dump. *Mining and Metallurgy Engineering Bor*, *2*, *pp. 27–34*, **2022**. ISSN 2406-1395 (Online). https://doi.org/10.5937/mmeb2202027R. M52
3. **Kržanović, D.**; Rajković, R.; Jovanović, M.; Jovanović, I.; Mikić, M. The impact of an error in selection of pushbacks in long-term planning of open pit production on project quality—

Case study: Open pit Veliki Krivelj, Bor, Serbia. *Mining and Metallurgy Engineering Bor*, *1*, *pp. 1–6*, **2023**. ISSN 2406-1395 (Online). https://doi.org/10.5937/mmeb2301001K. M52

4. Rajković, R.; **Kržanović, D.**; Mikić, M.; Jovanović, M.; Milutinović, S. Stability analysis of the integrated waste dumps of the open pits Žuta Prla and Brskovo near Mojkovac. *Mining and Metallurgy Engineering Bor*, *2*, *pp. 9–16*, **2023**. ISSN 2406-1395 (Online). https://doi.org/10.5937/mmeb2302009R. M52
5. **Kržanović, D.**; Rajković, R.; Stanić, N.; Gomilanović, M.; Doderović, A. Economic effect of modification of the optimal contour of the open pit South Mining District Majdanpek, Republic of Serbia. *Mining & Metallurgy Engineering Bor*, *1*, *pp. 39–44*, **2024**. ISSN 2406-1395 (Online). https://doi.org/10.5937/mmeb2401039K. M52
6. Rajković, R.; **Kržanović, D.**; Stojanović, M.; Šabaz, D.; Vojinović, I. Block method of excavation with backfilling the excavated space of the Bor River deposit. *Mining & Metallurgy Engineering Bor*, *1*, *pp.29–38*, **2024**. ISSN 2406-1395 (Online). https://doi.org/10.5937/mmeb2401029R. M52
7. Doderović, A.; Gomilanović, M.; Stanić, N.; Stepanović, S.; **Kržanović, D.** Technological benefits of relocation and extension of a continuous part of the coal transport system. *Mining & Metallurgy Engineering Bor*, *2*, *pp. 1–10*, **2024**. ISSN 2406-1395 (Online). https://doi.org/10.5937/mmeb2402001D. M52
8. Rajković, R.; Gomilanović, M.; **Kržanović, D.**; Stepanović, S.; Mikić, M.; Jovanović, M. Determination of safety distances due to seismic effects during blasting at the open pit North Mining District of the Majdanpek copper mine. *Mining & Metallurgy Engineering Bor*, *2*, *pp. 21–34*, **2024**. ISSN 2406-1395 (Online). https://doi.org/10.5937/mmeb2402021R. M52
9. **Kržanović, D.**; Gomilanović, M.; Jovanović, M.; Rajković, R.; Milutinović, S. Nov tehnološki pristup odlaganju rudarskog otpada u procesu eksploatacije metaličnih mineralnih sirovina na površinskim kopovima. *Bakar*, *49(2)*, *pp. 1–8*, **2024**. ISSN 0351-0212. https://doi.org/10.5937/bakar2402001K. M52
10. Rajković, R.; **Kržanović, D.**; Mikić, M.; Jovanović, M. Analysis of the stability of the finishing slopes at the surface mining Severni Revir of the Majdanpek copper mine. *Bakar*, *50(1)*, *pp. 1–10*, **2025**. ISSN 0351-0212. https://doi.org/10.5937/bakar2501001R.
11. Rajković, R.; **Kržanović, D.**; Mikić, M.; Jovanović, M. Defining the spatial position of landslides and unstable zones of the eastern slope of the open-pit mine, Southern District of the Majdanpek copper mine. *Bakar*, *50(2)*, *pp.31–42*, **2025**. ISSN 0351-0212. https://doi.org/10.5937/bakar2502031R. M52

M60 – Зборници националних научних скупова, критичко приређивање извора

M61 - Пленарно или уводно предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини

1. **Kržanović, D.;** Rajković, R.; Jovanović, M.; Mikić, M.; Milutinović, S. Strateško dugoročno planiranje eksploatacije rude u Rudniku bakra Majdanpek, Republika Srbija. *15th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2024"*, Vrnjačka Banja, Serbia, 21–24 May 2024, pp. 53–61. Proceedings of the 15th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2024", 2024. ISBN 978-86-80420-28-8. Plenarno predavanje. M61.

M63- Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини

1. **Kržanović, D.;** Rajković, R.; Mikić, M.; Jovanović, M. Definisanje optimalne konture površinskog kopa Zagrađe 5 kod Bora. *13th International Symposium "Sustainable Development in Mining and Energy—Mining 2022"*, Vrnjačka Banja, Serbia, 23–26 May 2022, pp. 118–124. Proceedings of the 13th International Symposium "Sustainable Development in Mining and Energy—Mining 2022", 2022. ISBN 978-86-80420-25-7. M63.
2. Jovanović, M.; **Kržanović, D.;** Rajković, R.; Mikić, M.; Požega, E. Primena kombinovanih (hibridnih) materijala u geomembranama. *13th International Symposium "Sustainable Development in Mining and Energy—Mining 2022"*, Vrnjačka Banja, Serbia, 23–26 May 2022, pp. 136–143. Proceedings of the 13th International Symposium "Sustainable Development in Mining and Energy—Mining 2022", 2022. ISBN 978-86-80420-25-7. M63.
3. Rajković, R.; **Kržanović, D.;** Mikić, M.; Jovanović, M.; Požega, E. Analysis of stability of the final slope of the open pit Mining South District of the Majdanpek copper mine in the northwestern part—Landslide zone. *13th International Symposium "Sustainable Development in Mining and Energy—Mining 2022"*, Vrnjačka Banja, Serbia, 23–26 May 2022, pp. 144–151. Proceedings of the 13th International Symposium "Sustainable Development in Mining and Energy—Mining 2022", 2022. ISBN 978-86-80420-25-7. M63.
4. Mikić, M.; Požega, E.; Rajković, R.; **Kržanović, D**. Monitoring formiranog odlagališta u otkopani prostor PK Kraku Bugaresku Cementacija 1. *13th International Symposium "Sustainable Development in Mining and Energy—Mining 2022"*, Vrnjačka Banja, Serbia, 23–26 May 2022, pp. 169–178. Proceedings of the 13th International Symposium "Sustainable Development in Mining and Energy—Mining 2022", 2022. ISBN 978-86-80420-25-7. M63.
5. **Kržanović, D.;** Jovanović, M.; Rajković, R.; Mikić, M.; Jovanović, I. Sistem odbrane od voda površinskog kopa Veliki Krivelj. *14th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2023"*, Zlatibor, Serbia, 30 May–2 June 2023, pp. 283–288. Proceedings of the 14th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2023", 2023. ISBN:978-86-80420-27-1. M63.
6. Rajković, R.; **Kržanović, D.;** Mikić, M.; Jovanović, M.; Trujić, S. Stabilnost odlagališta jalovine na površinskom kopu Beli kamen na Fruškoj Gori—Specifičnosti hibridnih geomreža. *14th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2023"*, Zlatibor, Serbia, 30 May–2 June 2023, pp. 248–256. Proceedings of the 14th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2023", 2023. ISBN:978-86-80420-27-1. M63.
7. Jovanović, M.; **Kržanović, D.;** Rajković, R.; Mikić, M.; Požega, E. Primena kombinovanih (hibridnih) materijala u geomembranama. *14th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2023"*, Zlatibor, Serbia, 30 May–2 June 2023, pp. 269–277. Proceedings of the 14th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2023", 2023. ISBN:978-86-80420-27-1. M63.
8. Rajković, R.; **Kržanović, D.;** Mikić, M.; Jovanović, M.; Milutinović, S. 3D modeli u funkciji projektovanja zemljanih radova. *15th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2024"*, Vrnjačka Banja, Serbia, 21–24 May 2024, pp. 196–201. Proceedings of the 15th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2024", 2024. ISBN 978-86-80420-28-8. M63.

9. Jovanović, M.; **Kržanović, D.;** Rajković, R.; Marinković, V.; Mikić, M. Namena i uticaj na životnu sredinu geomreža hibridnog tipa. *15th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2024"*, Vrnjačka Banja, Serbia, 21–24 May 2024, pp. 202–209. Proceedings of the 15th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2024", 2024. ISBN 978-86-80420-28-8. M63.
10. Mikić, M.; Rajković, R.; **Kržanović, D.;** Jovanović, M.; Milutinović, S. Primenjena metoda rekultivacije na površinskom kopu Veliki Krivelj, Bor, Srbija. *15th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2024"*, Vrnjačka Banja, Serbia, 21–24 May 2024, pp. 210–214. Proceedings of the 15th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2024", 2024. ISBN 978-86-80420-28-8. M63.
11. Mikić, M.; Milutinović, S.; Rajković, R.; Jovanović, M.; **Kržanović, D.** Rekultivacija degradiranih površina nastalih odlaganjem jalovine na lokaciji Severni revir, Majdanpek, Srbija. *15th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2024"*, Vrnjačka Banja, Serbia, 21–24 May 2024, pp. 215–222. Proceedings of the 15th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2024", 2024. ISBN 978-86-80420-28-8. M63.
12. **Kržanović, D.;** Jovanović, M.; Rajković, R.; Mikić, M.; Gomilanović, M. Analysis of deviations from the optimal pit contour due to natural factors and its impact on the economic performance of exploitation. *16th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2025"*, Vrnjačka Banja, Serbia, 27–30 May 2025, pp. 82–90. Proceedings of the 16th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2025", 2025. ISBN 978-86-80420-29-5. DOI: 10.30544/rudar8. M63.
13. Mikić, M.; Požega, E.; Svrkota, I.; Jovanović, M.; **Kržanović, D.** Recultivation of degraded areas at the location of the mine and flotation plant Čukaru Peki near Bor. *16th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2025"*, Vrnjačka Banja, Serbia, 27–30 May 2025, pp. 350–358. Proceedings of the 16th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2025", 2025. ISBN 978-86-80420-29-5. DOI: 10.30544/rudar37. M63.
14. Mikić, M.; Milutinović, S.; **Kržanović, D.;** Rajković, R.; Trujić, S. Recultivation of degraded surfaces at the location of the Cerovo surface mine. *16th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2025"*, Vrnjačka Banja, Serbia, 27–30 May 2025, pp. 350–358. Proceedings of the 16th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2025", 2025. ISBN 978-86-80420-29-5. DOI: 10.30544/rudar38. M63.
15. Rajković, R.; **Kržanović, D.;** Mikić, M.; Jovanović, M.; Požega, E. Construction of a landfill and waste dump resulting from the construction of the new production shaft of the Čukaru Peki mine in Bor. *16th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2025"*, Vrnjačka Banja, Serbia, 27–30 May 2025, pp. 150–157. Proceedings of the 16th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2025", 2025. ISBN 978-86-80420-29-5. DOI: 10.30544/rudar15. M63.
16. Jovanović, M.; Rajković, R.; **Kržanović, D.;** Mikić, M.; Požega, E. Primena geomreža za osiguranje i zaštitu odlagališta. *16th International Symposium "Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2025"*, Vrnjačka Banja, Serbia, 27–30 May 2025, pp. 116–121.

Proceedings of the 16th International Symposium “Sustainable Development in Energy and Mining—Mining 2025”, 2025. ISBN 978-86-80420-29-5. DOI: 10.30544/rudar12. M63.

M80 – Техничка решења

M82 - Ново техничко решење примењено на националном нивоу

1. **Кржановић, Д.;** Рајковић, Р.; Маринковић, В.; Гомилановић, М.; Додеровић, А.; Свркота, И.; Бугарин, Д. *Техничко решење откопавања лежишта чврстих минералних сировина у сложеним природно-техничким условима—Нов концепт откопавања лежишта кречног камена Кривељски камен код Бора*. Техничко решење ТР 0344-033/2024, 2024. Област: техничко-технолошке науке, научна дисциплина: рударско инжењерство. Матични научни одбор за енергетику, рударство и енергетску ефикасност, Министарство науке, технолошког развоја и иновација. M82.
2. Јовановић, И.; Милановић, Д.; Цонић, В.; Урошевић, Д.; Костов, А.; **Кржановић, Д.;** Ковачевић, Р. *Ново техничко решење процеса припреме и транспорта паста засипа у руднику бакра Чукару Пеки*. Техничко решење ТР 0348-033/2024, 2024. Област: техничко-технолошке науке, научна дисциплина: рударско инжењерство. Матични научни одбор за енергетику, рударство и енергетску ефикасност, Министарство науке, технолошког развоја и иновација. M82.
3. Петровић, С.; Магдалиновић, С.; Обрадовић, Љ.; Милутиновић, С.; **Кржановић, Д.;** Ивановић, А.; Павловић, Б. *Ново техничко решење процеса згушњавања производа флотацијске концентрације у руднику бакра и злата Чукару Пеки*. Техничко решење ТР 09/2025, 2025. Област: техничко-технолошке науке, научна дисциплина: рударско инжењерство. Матични научни одбор за енергетику, рударство и енергетску ефикасност, Министарство науке, технолошког развоја и иновација. M82.

M83 - Побољшано техничко решење на међународном нивоу

1. Микић, М.; Свркота, И.; Рајковић, Р.; **Кржановић, Д.;** Магдалиновић, С.; Петровић, С.; Гомилановић, М. *Модел примене техничке и биолошке рекултивације на депонији Маљевац—Касета ИИ, Република Црна Гора у циљу њене санације*. Техничко решење, 2024. Област: техничко-технолошке науке, научна дисциплина: заштита животне средине. Матични научни одбор за уређење, заштиту и коришћење вода, земљишта и ваздуха. M83.

6. КВАНТИФИКАЦИЈА НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА КАНДИДАТА

Комисија констатује да је кандидат у извештајном периоду остварио укупно 73 научна, стручна и техничка резултата, који након извршеног нормирања износе **144,31 бод**. Структуру резултата чине радови објављени у међународним часописима категорије M20 (M21 и M22), саопштења са међународних и националних научних скупова (M33, M52, M63), радови у домаћим часописима (M51 и M61), као и техничка решења категорија M82 и M83.

Посебно се издвајају резултати категорије M21, у оквиру којих је кандидат остварио шест радова са укупно 46,67 бодова, као и значајан број саопштења категорије M33 и M63, што указује на континуирану научну активност и презентацију резултата истраживања. Такође, кандидат је остварио запажене резултате у категоријама техничких решења M82 и M83, чиме је потврђена повезаност научноистраживачког рада са применом у пракси.

Преглед научних резултата кандидата по категоријама, са бројем остварених бодова након нормирања, дат је у Табели 1.

Табела 1. Приказ научних резултата кандидата са оствареним бодовима након нормирања

Врста резултата	Вредност резултата (Прилог 2)	Укупан број резултата (укупан број резултата који подлежу нормирању)	Укупан број бодова (укупан број бодова након нормирања)
M21	8	6	46,67
M22	5	1	4,17
M33	1	30	27,72
M51	2	1	2
M52	1,5	11	16,25
M61	1,5	1	1,5
M63	1	16	16
M82	8	3	24
M83	6	1	6
	УКУПНО	**73**	**144,31**

Поређење са минималним квантитативним условима за избор у тражено научно звање

Комисија констатује да кандидат у потпуности испуњава квантитативне услове прописане за избор у тражено научно звање. У извештајном периоду **кандидат је остварио укупно 80,84 нормирана бода, чиме је значајно премашен минимални услов од 40 бодова**.

У оквиру обавезног услова (1), који обухвата резултате категорија M21–M23, M81–M84, M91–M98, M101–M103 и M108, кандидат је остварио 50,84 бода, при чему је минимални услов 35 бодова. Такође, у оквиру обавезног услова (2), који се односи на резултате категорија M81–M84, M91–M98, M101–M103 и M108, кандидат је остварио 30 бодова, што је вишеструко више од прописаног минимума од 5 бодова.

На основу наведеног, Комисија констатује да кандидат не само да испуњава, већ и значајно премашује минималне квантитативне услове прописане Правилником за избор у тражено научно звање.

Поређење остварених бодова кандидата са прописаним минималним квантитативним условима за избор у тражено научно звање приказано је у Табели 2.

Табела 2. Поређење остварених бодова кандидата са минималним квантитативним условима за избор у тражено научно звање

Диференцијални услов за оцењивани период за избор у научно звање: научно звање	Неопходно	**Остварени нормирани број бодова**
Укупно	40	**80,84**
Обавезни (1): M21+M22+M23+M81-84+M91-98+M101-103+M108	35	**50,84**
Обавезни (2): M81-84+M91-98+M101-103+M108	5	**30**

7. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу увида у достављену документацију, анализе научноистраживачког, стручног и развојног рада кандидата, као и остварених резултата у периоду након избора у претходно звање, Комисија констатује да др Даниел Кржановић, виши научни сарадник Института за рударство и металургију Бор, испуњава све услове прописане Законом о науци и истраживањима и Правилником о стицању научних звања за избор у звање научни саветник.

Кандидат је остварио континуиране и запажене научне резултате у области површинске експлоатације минералних сировина, оптимизације рударских система, дугорочног планирања експлоатације и примене савремених дигиталних и нумеричких метода у рударству. Његов научни рад има изражен примењени и инжењерски карактер, а резултати истраживања нашли су непосредну примену у рударској пракси кроз израду рударских пројеката, техничких решења и студија.

Поред научних резултата, кандидат је дао значајан допринос реализацији међународних пројеката прекограничне сарадње у оквиру Interreg IPA Romania–Serbia програма, где је руководио потпројектима, односно радним пакетима повереним Институту за рударство и металургију Бор. Такође, кандидат је остварио значајне резултате у области међународне научне сарадње, пројектантског рада и развоја рударске струке.

Имајући у виду укупне научне, стручне и развојне резултате кандидата, Комисија предлаже Наставно-научном већу Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду **да прихвати овај Извештај** и утврди предлог за избор др Даниела Кржановића у научно звање **научни саветник** за научну дисциплину Површинска експлоатација минералних сировина.

У Београду, 07.07.2026. године

Чланови комисије:

Др Драган Игњатовић, ред. проф
Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет

Др Томислав Шубарановић, ред. проф
Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет

Др Радоје Пантовић, ред. проф
Универзитет у Београду - Технички факултет у Бору