

ZAHTEV

**ZA ODREĐIVANJE OBIMA I SADRŽAJA STUDIJE O PROCENI
UTICAJA DOPUNSKOG RUDARSKOG PROJEKTA ODLAGANJA
JALOVINE SA POVRŠINSKOG KOPA SEVERNI REVIR
SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR
OGRANAK RBM MAJDANPEK**

INSTITUT ZA TEHNOLOGIJU NUKLEARNIH I DRUGIH MINERALNIH SIROVINA,

FRANŠE D'EPEREA 86, 11000 BEOGRAD,

☎ 390, 📠 (011) 369-17-22, 📠 (011) 369-15-83

<http://www.itnms.ac.rs>

CENTAR ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

E-mail: ekolab@itnms.ac.rs

BROJ: -7.4/ 844/1

DATUM: 22.08.2025.

STRANA: 119

ИНСТИТУТ ЗА ТЕХНОЛОГИЈУ НУКЛЕАРНИХ
И ДРУГИХ МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА

Број: 844/1

Датум: 24.08. 2025 год.

Београд, Булевар Франше д'Епереа бр.86
Пом.фак 390

ZAHTEV

ZA ODREĐIVANJE OBIMA I SADRŽAJA STUDIJE O PROCENI UTICAJA DOPUNSKOG RUDARSKOG PROJEKTA ODLAGANJA JALOVINE SA POVRŠINSKOG KOPA SEVERNI REVIR SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR OGRANAK RBM MAJDANPEK

Saglasan Nosilac projekta:

Serbia Zijin Copper d.o.o. Bor


Hu Shaohua


Direktor ITNMS
dr Miroslav Sokić, dipl inž. metalurg.

Beograd, avgust 2025.

**ZAHTEV ZA ODREĐIVANJE OBIMA I SADRŽAJA STUDIJE O PROCENI UTICAJA DOPUNSKOG
RUDARSKOG PROJEKTA ODLAGANJA JALOVINE SA POVRŠINSKOG KOPA SEVERNI REVIR
SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR, OGRANAK RBM MAJDANPEK**

NOSILAC PROJEKTA:**SERBIA ZIJIN COPPER, d.o.o. Ogranak RBM Majdanpek****Adresa Nosioca projekta:**

Svetog Save br. 2, 19250 Majdanpek

Osoba za kontakt:**Jelena Đurić****Telefon:**

064/ 867 55 92

IZRADA ZAHTEVA:**INSTITUT ZA TEHNOLOGIJU NUKLEARNIH I DRUGIH
MINERALNIH SIROVINA (ITNMS), BEOGRAD****BROJ UGOVORA:****2/215 od 09.10.2024. (02/5046 od 23.09.2024.)****IZRADA ZAHTEVA:****dr Vladimir Adamović, dipl. inž. tehnol.****MULTIDISCIPLINARNI TIM:****dr Tatjana Šoštarić, dipl. biol.****dr Zorica Lopičić, dipl. inž. tehnol.****Branislav Ivošević, dipl. inž. rud.****dr Dragana Ranđelović, dipl. inž. pejz. arh.****Anja Antanasković, master inž. tehnol.**

Beograd,
Avgust 2025. godine

SADRŽAJ

UVOD	1
1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA.....	3
Rešenje o registraciji Serbia Zijin Copper d.o.o. Bor.....	4
PODACI O OBRADIVAČU ZAHTEVA	6
Rešenje o registraciji Instituta za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina (ITNMS)	8
IZJAVA	14
2. OPIS LOKACIJE	15
2.1 Makrolokacija	15
2.2 Mikrolokacija	18
2.3 Osetljivost životne sredine na geografskom području izvođenja projekta i području koje može biti izloženo uticajima	23
3. OPIS I KARAKTERISTIKE PROJEKTA.....	26
3.1 Opis fizičkih karakteristika projekta i uslova korišćenja zemljišta u fazi izvođenja i fazi redovnog rada	28
3.2 Opis glavnih karakteristika proizvodnog postupka (prirode i količina korišćenja materijala)	38
3.3 Procena vrste i količina očekivanih otpadnih materija i emisija koji su rezultat redovnog rada projekta.....	62
4. PRIKAZ RAZUMNIH ALTERNATIVA KOJE SU RAZMATRANE.....	68
5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE.....	70
5.1 Stanovništvo	70
5.2 Flora i fauna.....	73
5.3 Zemljište	76
5.4 Voda.....	78
5.5 Vazduh	81
5.6 Klimatski činioci	82
5.7 Građevine i nepokretna kulturna dobra	84
5.8 Pejzaž.....	87
5.9 Međusobni odnos navedenih činilaca.....	89
6. OPIS MOGUĆIH UTICAJA PROJEKTA NA ČINIOCE ŽIVOTNE SREDINE	90
6.1 Očekivane emisije i očekivana proizvodnja otpada	90
6.2 Buka, vibracije, jonizujuće i nejonizujuće zračenje	93

6.3	Priroda i količine emisija gasova sa efektom staklene bašte	93
6.4	Korišćenje prirodnih vrednosti, posebno zemljišta, vode, biljnog i životinjskog sveta u toku izvođenja i eksploatacije	94
6.5	Kumulativni uticaji projekta i drugih sprovedenih, odobrenih, povezanih ili planiranih projekata	94
7.	PREDLOG MERA ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE I OTKLANJANJA ZNAČAJNIH NEGATIVNIH UTICAJA	95
7.1	Mere koje su predviđene zakonima i drugim propisima, normativima i standardima.....	95
7.2	Mere za sprečavanje udesa i mere zaštite u slučaju udesa	101
7.3	Mere i tehnička rešenja zaštite životne sredine i bezbednosti na radu.....	104
8.	NETEHNIČKI REZIME INFORMACIJA OD POGLAVLJA 2 DO POGLAVLJA 7	109
9.	PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA NA KOJE JE NAIŠAO NOSILAC PROJEKTA	119
10.	UPITNIK UZ ZAHTEV ZA ODREĐIVANJE OBIMA I SADRŽAJA STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	
	Deo I	
	Deo II	
11.	PRILOG - REŠENJA NADLEŽNIH ORGANA	
12.	GRAFIČKI PRILOZI	

UVOD

Rudnik bakra Majdanpek bavi se iskopavanjem i flotacionom preradom rude na području opštine Majdanpek. Obuhvata površinske kopove „Južni Revir“ i „Severni Revir“ i fabriku za pripremu mineralnih sirovina (Fabriku flotacije), gde se pripremom rude dobija koncentrat i onda transportuje u Bor na dalju preradu.

Površinski kop Severni revir kod Majdanpeka, nalazi se na prostoru ležišta bakra „Severni revir“, koje obuhvata rudna tela: „Centralno rudno telo“, „Dolovi 1“ i „Dolovi 2“, „Stari Dušan“, kao i ležišta polimetalične mineralne sirovine (Zn-Pb-Cu) „Tenka“-Severni revir (u okviru koga se nalaze rudna tela „Tenka 1“, „Tenka 2“, i „Tenka 3“).

Radovi na površinskom kopu Severni revir započeli su 1977. godine. U periodu od prvih 11 godina rada površinskog kopa, otkopavana je samo investiciona otkrivka (jalovina) da bi se 1989. godine započelo i sa eksploatacijom rude. Eksploatacija rude trajala je do 2015. godine, kada je prekinuta da bi se u 2022. godini ponovo nastavila.

Predmetni zahtev za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu se radi za Dopunski rudarski projekat odlaganja jalovine sa površinskog kopa Severni revir.

Sistem eksploatacije jalovine na površinskom kopu Severni revir vrši se diskontinualnim sistemom: bager - kamion i odlaganje. Udaljenost i visinska razlika, koje će se konstantno povećavati tokom eksploatacije, negativno utiču na ekološke i finansijske karakteristike Projekta.

Iz tog razloga, Nosilac projekta Serbia Zijin Copper d.o.o. Ogranak RBM Majdanpek je planirao uvođenje novih tehnoloških rešenja kojim bi se diskontinualni sistem transporta i odlaganja jalovine zamenio rešenjem koje podrazumeva transport i odlaganje sa dva sistema:

- kombinovani sistem (bager - kamion - drobilica - transporter - odlagač) i
- diskontinualni sistem (bager - kamionski transport i odlaganje).

Dopunski rudarski projekat (DRP) otkopavanja površinskog kopa Severni revir u rudniku bakra Majdanpek izradio je Institut za bakar Bor 2024. godine i njime je predviđen isključivo kamionski transport i odlaganje jalovine kamionima i buldožerima. U međuvremenu, Nosilac projekta se odlučio na izmenu tehnologije odlaganje kopovske jalovine se površinskog kopa Severni revir, koji podrazumeva prelazak sa isključivo diskontinualnog na kombinovani i diskontinualni sistem odlaganja jalovine. S tim u vezi, Rudarsko-geološki fakultet Univerziteta u Beogradu, u avgustu 2025. godine je izradio Dopunski rudarski projekat odlaganja jalovine sa površinskog kopa Severni revir. U ovom DRP-u su izvršene samo izmene u domenu tehnološke operacije transporta i tehnologije odlaganja jalovine sa kopa.

Neophodno je napomenuti da se ovaj zahtev odnosi samo na transport i odlaganje jalovine sa kopa Severni revir po Dopunskom rudarskom projektu odlaganja jalovine sa površinskog

kopa Severni revir (Rudarsko-geološki fakultet Univerziteta u Beogradu, avgust 2025. godine), dok je za DRP otkopavanja površinskog kopa Severni revir u rudniku bakra Majdanpek izrađena posebna Studija o proceni uticaja na životnu sredinu.

Planirani kapacitet odlaganja kombinovanog sistema iznosi 6,6 miliona tona godišnje, a ostatak mase jalovine će se transportovati i odlagati kamionima prema dinamici otkopavanja na godišnjem nivou definisanoj u DRP otkopavanja površinskog kopa Severni revir u rudniku bakra Majdanpek.

Kako će se tehnološka operacija odlaganja vršiti sa dva sistema (kombinovani i kamionski), front odlaganja će u dinamičkom smislu napredovati duž dva dela odlagališta koja se formiraju u istim periodima i razvoj će im biti međusobno tehnološki povezan. Konstrukcije oba dela odlagališta (formiranih radom kombinovanog i kamionskog sistema) će biti optimizovani tako da obuhvate potrebnu zapreminu u skladu sa zadatim kapacitetima i tehnologijom odlaganja.

Prema Uredbi o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“ 114/08) predmetni Projekat pripada Listi I - *Projekti za koje je obavezna procena uticaja na životnu sredinu*, tačka 19. *Površinski kopovi mineralnih sirovina čija površina prelazi 10 ha*.

S obzirom na to da se predmetni Dopunski rudarski projekat nalazi na Listi I za koju je obavezna procena uticaja, u skladu sa članom 17 Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 94/24), podnosi se zahtev za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja.

Zahtev je izrađen na bazi utvrđene lokacije, postojećih podataka o stanju životne sredine na njoj, važeće investiciono-tehničke dokumentacije, procene mogućeg uticaja predmetnog projekta na životnu sredinu i na osnovu postojećih znanja i raspoloživih podataka.

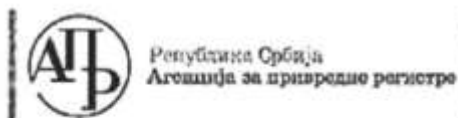
Ovaj Zahtev urađen je u potpunosti u skladu sa članom 12 Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“ br. 94/24), dok su pojedina poglavlja obrađena u skladu sa Pravilnikom o sadržini zahteva o potrebi procene uticaja i sadržini zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 69/05).

Treba imati u vidu da se, u nameri da se ispoštuju zahtevi pomenutih Zakona i Pravilnika, kao i u želji da se prikaže što više podataka i informacija vezanih za predmetnu lokaciju i predmetni projekat, prilikom izrade zahteva nisu mogla izbeći određena ponavljanja koja se javljaju u zahtevu.

1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

Nosilac projekta:	SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR OGRANAK RBM MAJDANPEK
Sedište:	Majdanpek
Adresa:	Svetog Save 2, 19250 Majdanpek
Telefon:	030/427 807
Matični broj:	07130562
PIB:	100570195
Šifra delatnosti:	0729
Naziv delatnosti:	Eksploatacija ruda ostalih crnih, obojenih, plemenitih i drugih metala
Odgovorno lice:	Hu Shaohua
Osoba za kontakt:	Jelena Đurić
Telefon:	064/ 867 55 92
E-mail:	jelena.djuric@zijinbor.com

Rešenje o registraciji Serbia Zijin Copper d.o.o. Bor

Република Србија
Агенција за привредне регистреРегистар привредних субјеката
БД 34351/2023

5000214146759

Дана, 12.04.2023. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014, 31/2019 и 105/2021), одлучујући о регистрационој пријави промене података код SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR, матични број: 07130562, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Млађан Марјановић
доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Регистарски/матични број: 07130562

и то следећих промена:

Промена законских заступника:**Физичка лица:**

Брише се:

- Име и презиме: Jian Ximing
Пол: Мушки
Број пасоша и земља издавања: EJ4986336 Kina, Narodna Republika
Функција у привредном субјекту: Директор
Начин заступања: самостално

Уписује се:

- Име и презиме: Qiu Guozhu
Пол: Мушки
Број пасоша и земља издавања: EJ7124562 Kina, Narodna Republika
Функција у привредном субјекту: Директор
Начин заступања: самостално

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 07.04.2023. године регистрациону пријаву промене података број БД 34351/2023 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС” 131/2022).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Против ове одлуке може се изјавити жалба у року од 30 дана од дана објављивања одлуке на интернет страни Агенције за привредне регистре, министру надлежном за послове привреде, а преко Агенције за привредне регистре. Административна такса за жалбу у износу од 490,00 динара и решење по жалби у износу од 570,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР

Милан Милошевић

PODACI O OBRAĐIVAČU ZAHTEVA

Obrada Zahteva: **INSTITUT ZA TEHNOLOGIJU NUKLEARNIH I
DRUGIH MINERALNIH SIROVINA (ITNMS)**

Sedište: Beograd

Adresa: Franše d'Eperea 86

Telefon: 011/3691-722

Faks: 011/3691-583

Matični broj: 07017669

PIB: 100349635

Šifra delatnosti: 73120

Naziv delatnosti: Istraživanje i razvoj u tehničko-tehnološkim
naukama

E-mail: itnms@itnms.ac.rs

Odgovorni projektant: dr **Vladimir Adamović**, dipl. inž. tehnol.

Broj licence: 371 E 179 06

Telefon: 064/32-31-441

E-mail: v.adamovic@itnms.ac.rs

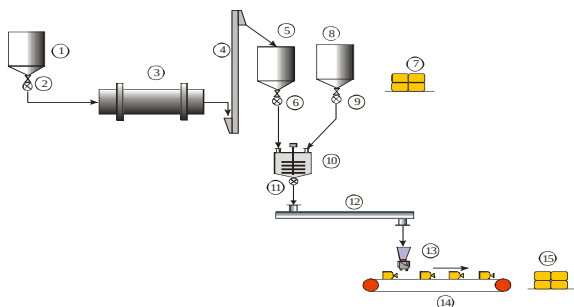
Saradnici: dr **Tatjana Šoštarić**, dipl. biol.

dr **Zorica Lopičić**, dipl. inž. tehnol.

Branislav Ivošević, dipl. inž. rud.

dr **Dragana Randelović**, dipl. inž. pejz. arh.

Anja Antanasković, master inž. tehnol.



**Institut za tehnologiju
nuklearnih i drugih mineralnih
sirovina (ITNMS)**

**Projektovanje i inženjerizacija
razrađenih tehničko-tehnoloških
rešenja**

PODACI O ORGANIZACIJI KOJA JE IZRADILA ZAHTEV

Lokacija Instituta

Institut za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina (u daljem tekstu ITNMS) smešten je u Beogradu, ulica Franše d'Eperea 86. Brojevi telefona u ITNMS su: centrala 3691-722, direktor 3691-581; broj telefaksa ITNMS je 3691-583; elektronska adresa (email): itnms@itnms.ac.rs. Na internetu je ITNMS predstavljen WEB stranicom www.itnms.ac.rs
Skracenica Instituta je ITNMS, po čemu je, kao i po svom znaku, jasno prepozantljiv.



ITNMS, Franše d'Eperea 86 Beograd

Oblast delatnosti ITNMS:

razvojna i primenjena istaživanja, projektovanje i inženjering u oblasti rudarstva, industrije, metalurgije i zaštite životne sredine.

Rešenje o registraciji Instituta za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina (ITNMS)

Фирма и седиште субјекта уписа	INSTITUT ZA TEHNOLOGIJU NUKLEARNIH I DRUGIH MINERALNIH SIROVINA SA POPTUNOM ODGOVORNOSTU, BEOGRAD, FRANJE D'OPERA 86			Регистарски лист број	1
Број регистарског улошка регистарског суда и његово седиште		5-329-00 Београд			
Датум уписа	Ознака и број решења	Број уписа	Назив суда		
27.5.2003.	IV.FI.5645/03	7	TS.BEOGRAD		
1.	Фирма и седиште субјекта уписа и његов матични број				
Назив: Институт за технологију нуклеарних и других минералних сировина Седиште: Београд, Франје Д'Опера 86 Мат.бр.: 07017669 бр.жиро-рачуна: 840-1820660-24 PIB: 100349635					
2.	Овлашћење субјекта уписа у правном промету				
Институт је правно лице и има право да закључује Уговоре и врши друге правне послове и правне радње у оквиру своје правне и пословне способности.					
3.	Врста и обим одговорности за обавезе субјекта уписа у правном промету и врста и обим одговорности за обавезе других субјеката				
За обавезе у правном промету Институт одговара целокупном својом имовином.					
4.	Одговорност оснивача за обавезе субјекта уписа				
ПРИВРЕДНИ СУД У БЕОГРАДУ, као регистарски тврди да је фотокопирање извршено у овом Суду и да је фотокопија верна оригиналу који се налази у регистарском улошку. ДАНА 02 FEB 2024 20 ОЗЛАШЋЕНИ Судија Иванка Козмичевић Иванка Козмичевић					
Следи наставак број:				2. Регистарски лист	

Овлашћено лице потписује само прилог уз пријаву, а судија — прилог уз изворник решења и регистарски лист.

		Регистарски лист број	2
Број регистарског уписа регистарског суда и његово седиште		5-329-00 Beograd	
Ред. број	Фирма, односно назив и седиште, ознака регистра и број регистарског уписа, матични број и број рачуна оснивача односно име и адреса, лични број и број личне карте оснивача и члана	Број и датум акта о оснивању	Датум приступања
1	2	3	4
1	Republika Srbija		
2			
3			
4			
5			
Уписани и уплаћени основни капитал; повећање, односно смањење основног капитала			
ПРИВРЕДНИ СУД У БЕОГРАДУ, као регистарски тврди да је фотокопирање извршено у свом Суду и да је фотокопија верна оригиналу која се издати у регистарском упису. Дана 02 FEB 2024 ОВЛАШЋЕНИ Судни Суд.			

2. Регистарски лист

Овлашћено лице потписује само прилог уз пријаву, а судија — прилог уз изворник решења и регистарски лист.

ОБРАЗАЦ: Регистарски лист број 2

Ред. број	Укупан износ улога оснивача и члана	Врста и обим одговорности за обавезе субјекта уписа	Датум иступања
5	6	7	8
1			
2			
3			
4			
5			

Уписани и уплаћени основни капитал; повећање, односно смањење основног капитала

ПРИВРЕДНИ СУД У БЕОГРАДУ, као
регистарски тврди да је фотоскопирање извршено
у овом Суду и да је копија перфектна оригиналу,
који се налази у регистру суда упису.

Датум
02 FEB 2024
20



ОБРАШЋЕНИ
Радник Суда

СУДИЈА
Судија

Мирјана Đuričić

Мирјана Ђуричић

2. Регистарски лист

Овлашћено лице потписује само прилог уз пријаву, а судија — прилог уз изворник решења и регистарски лист.

ОБРАЗАЦ: Регистарски лист број 2

Институт за технологију нуклеарних и других минералних сировина (ИТНМС) Београд, Франше д' Епереа бр. 86		Регистарски лист број	3
Број регистарског улошка регистарског суда и његово седиште		5-329-00 ПРИВРЕДНИ СУД, Београд	
Датум уписа	Ознака и број решења	Број уписа	Назив суда
18.04.2011.	1 F1 247/11	8	PS Beograd
1.	Делатности, односно послови и послови спољнотрговинског промета субјекта уписа		
7219 Истраживање и развој у осталим природним и техничко-технолошким наукама; 7211 Истраживање и експериментални развој и биотехнологија; 7112 Инженерске делатности и техничко саветовање; 7022 Консултантске активности у вези с пословањем и осталим управљањем; 7490 Остале стручне, научне и техничке делатности; 7120 Техничко испитивање и анализе. Поред научноистраживачке делатности Институт обавља и следеће делатности: 0721 Експлоатација руда урана и торијума; 0990 Услуге делатности у вези са истраживањем и експлоатацијом осталих руда; 0891 Експлоатација минерала, производња минералних ђубрива и хемикалија; 1084 Производња зачина и других додатака хране; 1091 Производња готове хране за домаће животиње; 5814 Издавање часописа и периодичних издана; 2012 Производња средстава за припремање боја и пигмената; 2013 Производња осталих неорганских хемикалија; 2015 Производња вештачких ђубрива и азотних једињења; 2110 Производња основних фармацеутских производа; 2059 Производња осталих хемијских производа; 2441 Производња племенитих метала; 2443 Производња олова, цинка и калаја; 2444 Производња бисера; 2445 Производња осталих обојених метала; 2451 Ливење гвожђа; 2452 Ливење челика; 2453 Ливење латних метала; 2454 Ливење осталих обојених метала; 3831 Демонтажа олутина; 3832 Поновна употреба разврстаних материјала; 7320 Истраживање трајности и испитивање јамног мијења; 7010 Управљање економским субјектом; 8559 Остало образовање; 4612 Посредовање у продаји горива, руда, метала и индустријских хемикалија; 4618 Специјализовано посредовање у продаји посебних производа; 4619 Посредовање у продаји разноврсних производа; 4671 Трговина на велико чврстим, течним и гасовитим горивима и сл. производима; 4672 Трговина на велико металима и металним рудима; 4674 Трговина на велико металном робор, инсталацијским материјалима, опремом и прибором за грејање; 4675 Трговина на велико хемијским производима; 4676 Трговина на велико осталим полупроизводима; 4677 Трговина на велико отпадом и остацима; 4663 Трговина на велико рударским и грађевинарским машинама; 4651 Трговина на велико рачунарима, рачунарском опремом и софтверима; 4652 Трговина на велико електронским и телекомуникационим деловима и опремом." Институт обавља послове спољнотрговинског промета у оквиру регистроване делатности.			
Следи наставак број:		2. Регистарски лист	

ПРИВРЕДНИ СУД У БЕОГРАДУ, као
регистарски тврди да је фотокопирање извршено
у овом Суду и да је фотокопија верна оригиналу,
који се налази у регистарском упису.

Дана
02 FEB 2024
20



Овлашћени
Суд. Суд.

Судија
Судија
Татјана Млаисавијевић

Овлашћено лице потписује само прилог уз пријаву, а судија – прилог уз изворник решења и регистарски лист.

ОБРАЗАЦ: Регистарски лист број 3

Свадешњено лице потписује само прилог уз пријаву, а судија – прилог уз изворник решења и регистарски лист.
ОБРАЗАЛО: Регистарски лист број 4

Licenca odgovornog projektanta



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Владимир М. Адамовић
дипломирани инжењер технологије
ЈМБ 0607969710392
одговорни пројектант
технолошких процеса

Број лиценце:
371 E179 06



У Београду,
4. јануара 2007. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милош Вуковић
инж. рудн. зема.

IZJAVA

**odgovornog projektanta o međusobnoj usaglašenosti dokumentacije i
primeni važećih propisa**

Ovim izjavljujem da je:

Zahtev za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja Dopunskog rudarskog projekta odlaganja jalovine sa površinskog kopa Severni revir usaglašen sa ostalom projektnom dokumentacijom.

Takođe, izjavljujem da je ***Zahtev za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja Dopunskog rudarskog projekta odlaganja jalovine sa površinskog kopa Severni revir*** urađen u skladu sa Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu (Sl. gl. RS br. 94/24) i Pravilnikom o sadržini zahteva o potrebi procene uticaja i sadržini zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu (Sl. gl. RS br. 69/05) i da su primenjeni svi važeći standardi, tehnički propisi i normativi koji su relevantni za ovu vrstu dokumentacije.

Projektant:



dr Vladimir Adamović, dipl. inž. tehnol.

Broj licence: 371 E 179 06

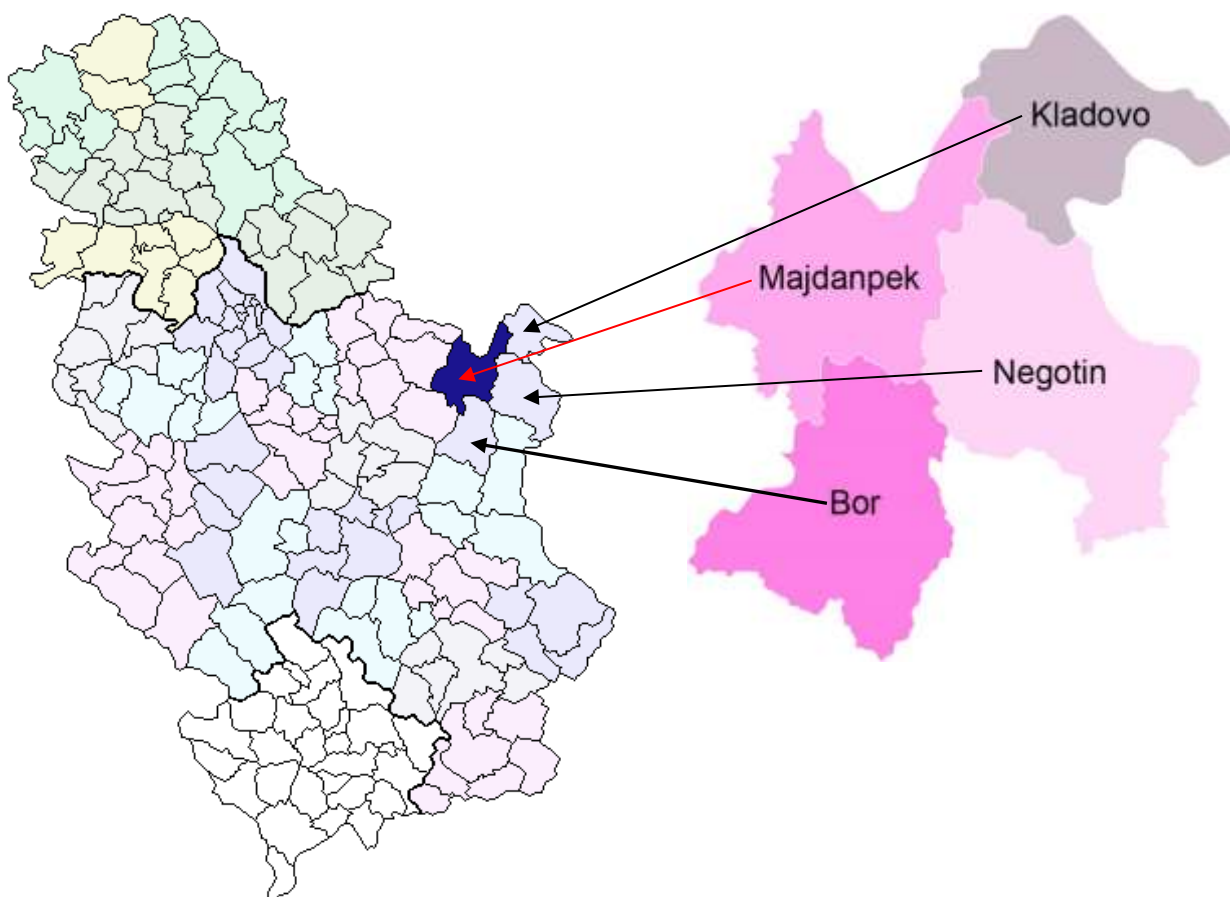
Beograd, avgust 2025. god.

2. OPIS LOKACIJE

2.1 Makrolokacija

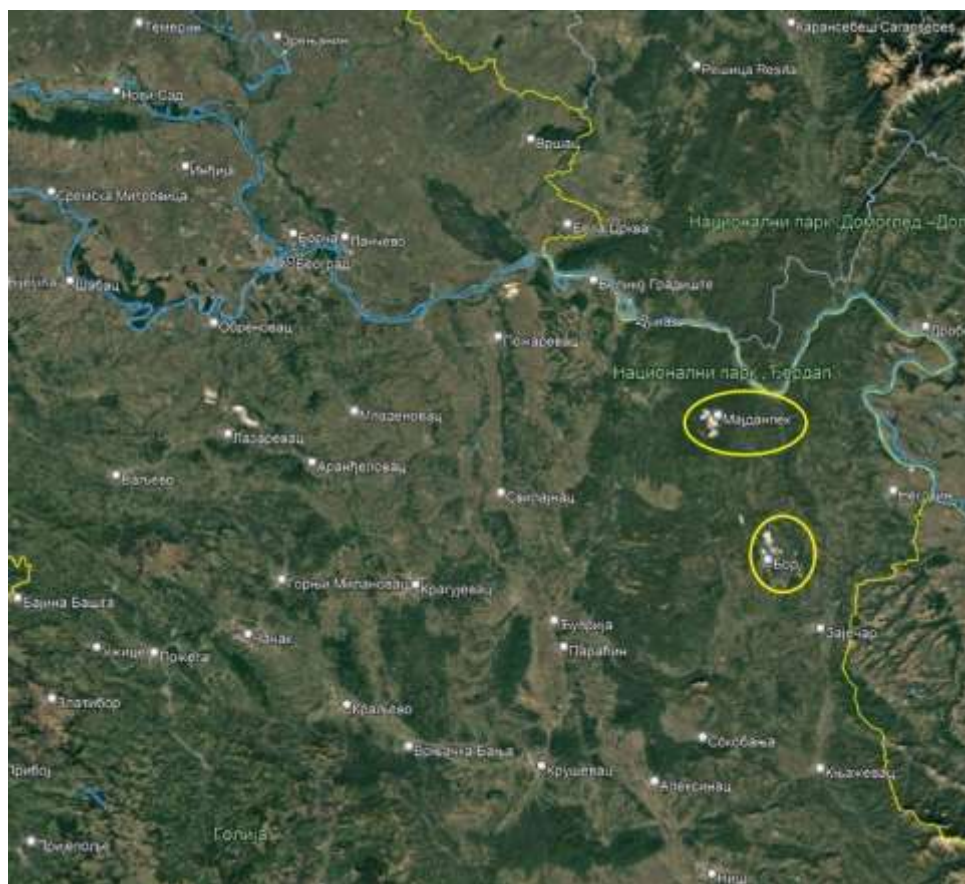
Opština Majdanpek nalazi se u Borskom okrugu, u Timočkoj Krajini, u istočnoj Srbiji. Borski okrug čine Bor, Majdanpek, Kladovo i Negotin. Teritorija opštine zauzima severni deo okruga (slika 2.1). Nalazi se na obroncima južnih Karpata, na 44°25'28" severne geografske širine i 21°56'09" istočne geografske dužine i obuhvata površinu od 932 km² (1,05% teritorije Republike Srbije). Graniči se sa opštinama Bor, Negotin, Kladovo, Golubac, Kučevo i Žagubica, dok se na severu graniči sa Rumunijom u dužini od 45 km tokom reke Dunav.

Grad Majdanpek je sedište opštine Majdanpek, sa razvijenom rudarskom industrijom. Teritorija opštine čine 14 naselja, od kojih su dva gradska (Majdanpek i Donji Milanovac) i 12 ostalih naselja: Boljetin, Vlaole, Golubinje, Debeli Lug, Jasikovo, Klokočevac, Leskovo, Miroč, Mosna, Rudna Glava, Topolnica i Crnajka. Majdanpek je povezan magistralnim putevima M24 i M25-1 sa ostalim delovima Republike Srbije i sa autoputem Beograd - Niš. Udaljenost Beograd-Majdanpek vazdušnim putem iznosi oko 125 km, dok je udaljenost drumskim putem oko 180 km. Drumska udaljenost Bora od Niša iznosi oko 176 km, dok je vazdušnim putem udaljenost oko 122 km.



Slika 2.1 – Geografski položaj Borskog upravnog okruga i opštine Majdanpek u okviru Republike Srbije

Na slici 2.2 prikazan je položaj Majdanpeka u odnosu na Bor i ostale veće centre u Srbiji.



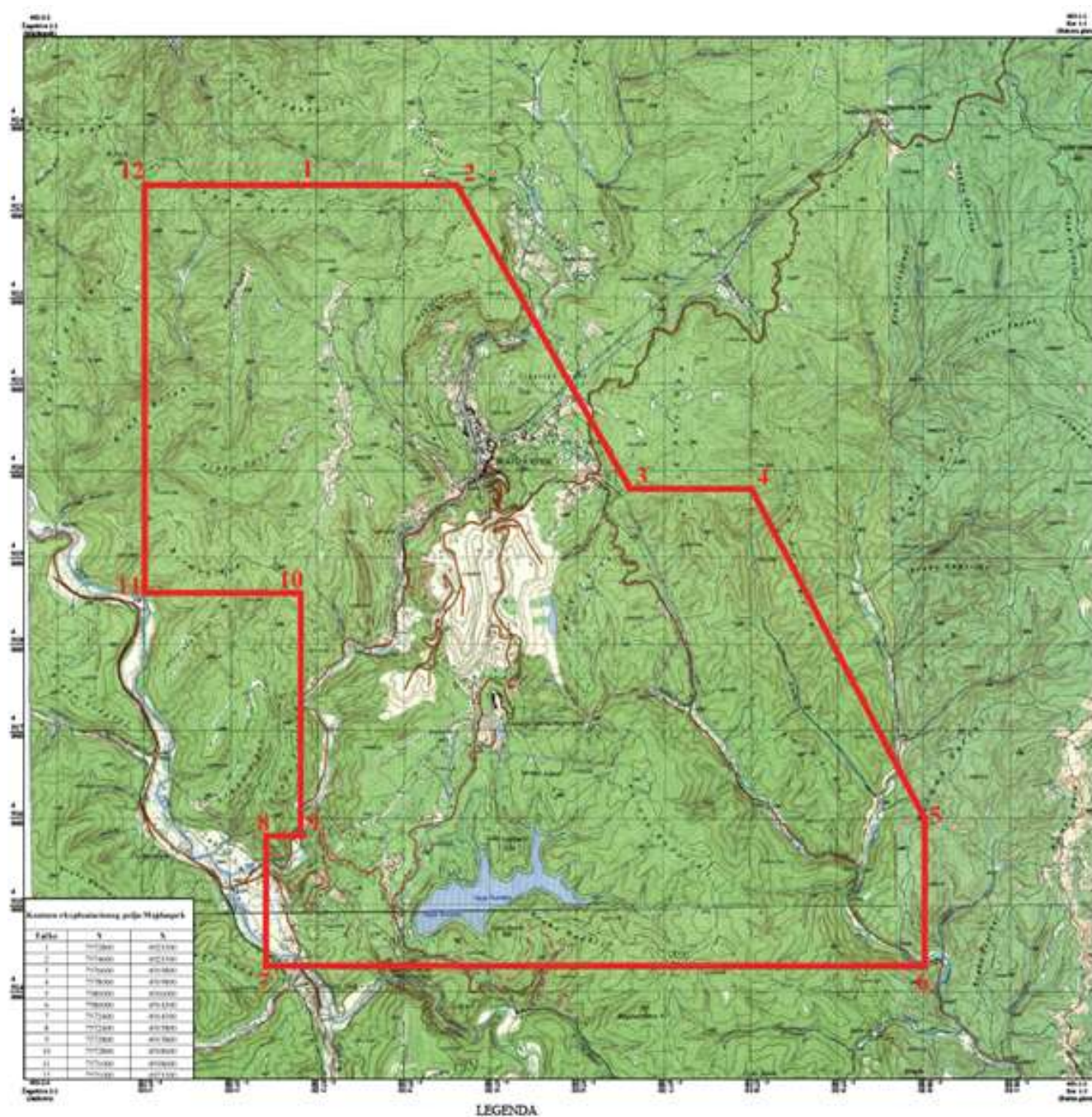
Slika 2.2 – Položaj Majdanpeka u odnosu na Bor i veće gradove u Srbiji

Makrolokacija na kojoj su obeleženi Severni i Južni revir i jalovište na Severnom reviru, prikazana je na slici 2.3.



Slika 2.3 – Makrolokacija Projekta

Površinski kop se nalazi u okviru odobrenog eksploatacionog polja broj 95-A. Konture eksploatacionog polja date su na preglednoj topografskoj karti (slika 2.4).



Slika 2.4 – Pregledna topografska karta sa ucrtanom konturom eksploatacionog polja Majdanpek

2.2 Mikrolokacija

Površinski kop Severni Revir nalazi se oko 300 m vazdušnom linijom zapadno od grada Majdanpeka. Između površinskog kopa i najbližih stambenih objekata, koji su na oko 300 udaljeni, prostire se padina obrasla šumskim rastinjem.

Južno od površinskog kopa nalazi se površinski kop Južni revir, a državni put IB reda Požarevac-Kučevo-Majdanpek-Negotin prolazi između površinskih kopova Severni revir i Južni revir.

Kontura površinskog kopa Severni revir je eliptičnog oblika, prilagođena je strukturi ležišta odnosno okonturenim eksploatacionim rezervama rude. Po dužoj osi pružanje kopa je oko 1.600 m, dok je po kraćoj osi pružanje oko 950 m. Površinski kop Severni revir je približne dužine po većoj osi od 1.600 m i po manjoj od 950 m. Najviša tačka kopa približno je na nivou +770 m. Najniža tačka do koje je trenutno stigao kop je 325 m. Visina etaža usklađena je sa karakteristikama materijala i usvojene tehnologije i iznosi 15 m.

Sa glavnim putnim pravcem, autoputem E-75 (Beograd–Niš–Skoplje) veza se najčešće uspostavlja preko Boljevca i Paraćina (87 km), ali se za to koriste još 2 putna pravca i to: preko Zaječara, Knjaževca i Niša (150 km) i preko Crnog Vrh, Žagubice, Kučeva i Požarevca (158 km). Značajnije putne komunikacije koje povezuju opštinu Majdanpek sa okruženjem, su magistralni putevi: M-24 (Majdanpek-Miloševa Kula–Klokočevac-Negotin) i M-25.1 (Golubac-Porečki most), regionalni putevi: R-104 (Brza Palanka–Miroč-Porečki most–Majdanpek-Debeli Lug–Jasikovo–Žagubica); R-104 a (Jasikovo–Vlaole–Gornjane-Bor) i R-106 (Porečki most-Miloševa kula–Zagrađe–Bor-Zaječar), a drumske komunikacije upotpunjuje i 172 km lokalnih nekategorisanih puteva.

Prostor duž koga je projektovana završna kontura površinskog kopa Severni revir, kao i okolni prostor kopa, karakteriše se složenim reljefom, što u značajnoj meri negativno utiče na kompleksnost procesa eksploatacije, uspostavljanje transportnih komunikacija kao i planirani proces odlaganje jalovine.

Za odlagalište jalovine predviđena je površina sa zapadne strane površinskog kopa, koja se nalazi između postojećeg odlagališta „Kamionsko odlagalište“ Površinskog kopa Severni revir i postojećeg odlagališta „Ujevac“, na kome se odlaže jalovina sa Površinskog kopa Južni revir.

Mikrolokacija Površinskog kopa Severni Revir prikazana je na slici 2.5.



Slika 2.5 – Mikrolokacija Površinskog kopa Severni Revir

Imajući u vidu navedeno, kao i pružanje ležišta i tehnoekonomske razloge, odlaganje jalovine se vršilo duž zapadne i severozapadne strane površinskog kopa. I novo rešenje zadržava osnovne principe i lokacije vezane za tehnološku operaciju odlaganja.

Do kraja eksploatacionog veka kopa, odlaganje jalovine vršiće se u neposrednoj blizini kopa, duž zapadne i severozapadne strane završne konture kopa.

Prostor rezervisan za operaciju odlaganja jalovine, definisan je u skladu sa formalnim i drugim (tehnološkim) ograničenjima.

Informacijom o lokaciji o mogućnostima i ograničenjima odlaganja jalovine sa površinskog kopa Severni revir, Odeljenja za urbanizam, građevinarstvo, stambeno-komunalne i inspekcijske poslove Opštinske uprave Opštine Majdanpek, IV broj: 003544291 2024 0608 004 030 353 018 od 03.01.2025. godine, a na osnovu Prostornog plana opštine Majdanpek („Sl. list opštine Majdanpek“, broj 15/12) i Plana generalne regulacije naselja Majdanpek („Sl. list opštine Majdanpek“, br. 5/23), definisane su katastarske parcele u okviru KO Majdanpek, na kojima će se vršiti odlaganje jalovine sa Površinskog kopa Severni revir. Navedene katastarske parcele prikazane su u tabeli 2.1.

Tabela 2.1 - Osnovni podaci o katastarskim parcelama u KO Majdanpek na kojima će se odlagati jalovina sa površinskog kopa Severni revir

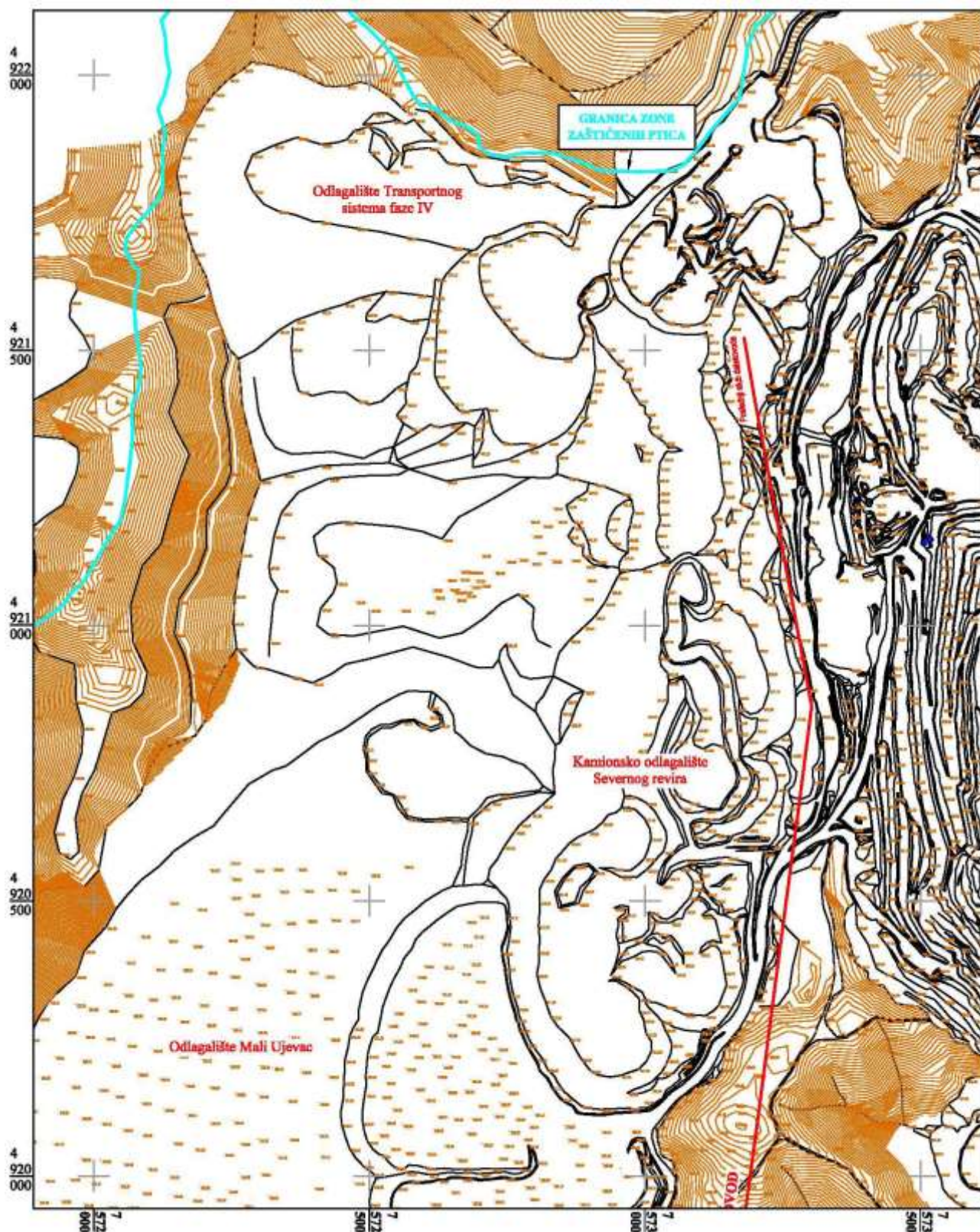
Broj k.p.	Ulica i broj/Potes	Površina parcele (m ²)	Površina pod objektom (m ²)
620/30	Crvena zemlja	8.160.871	0
620/29	Crvena zemlja	301.499	0
1508	Strnjak	12.376	0
620/6	Crvena zemlja	10.220	7.443
1125	Dolovi	35.914	0
620/13	Crvena zemlja	91.337	0
1129	Dolovi	8.826	0
1042	Dolovi	8.866	0
620/10	Crvena zemlja	79.300	0
620/9	Crvena zemlja	103.141	0
620/14	Crvena zemlja	380.717	0
619/1	Crvena zemlja	31.606	31.606
624/16	Usarija	62.518	0
624/18	Usarija	21.379	0
997/2	Ispod Starice	18.814	0
1034/1	Ispod Starice	3.180	3.180
1040	Ispod Starice	1.557	0
1039	Ispod Starice	2.674	0
1038	Ispod Starice	2.662	0
1037	Ispod Starice	3.489	0
1036	Ispod Starice	3.281	0
998	Ispod Starice	5.837	0
1035	Pemska mala	5.678	0
624/1	Usarija	2.599.801	58
1059	Dolovi	1.846	0
1065	Matejove livade	32.805	0
1060	Dolovi	3.747	0
1058	Dolovi	598	598
1055	Dolovi	7.444	7.444
1067	Matejove livade	1.108	0
1074	Matejove livade	3.670	0
1068	Matejove livade	13.030	13.030
1073	Matejove livade	1.451	0
1069	Matejove livade	1.909	0
1072	Matejove livade	5.502	0
1070	Matejove livade	4.105	0
1071	Matejove livade	5.072	0
1056	Dolovi	563	0
620/12	Crvena zemlja	292.028	0
1054	Dolovi	291	0
1052	Dolovi	2.236	0

Broj k.p.	Ulica i broj/Potes	Površina parcele (m ²)	Površina pod objektom (m ²)
620/11	Crvena zemlja	458.438	0
1131	Dolovi	5.258	0
1051	Dolovi	3.457	0
1130	Dolovi	16.820	0
1050	Dolovi	1.755	0
1049	Dolovi	3.108	0
1048	Dolovi	3.567	0
1047	Dolovi	1.326	0
1053	Dolovi	29.251	0
624/2	Dolovi	413.147	0
Ukupno		$\Sigma = 13.269.075$	

Na površinskom kopu Severni revir trenutno se primenjuje diskontinualni sistem eksploatacije koji se sastoji iz sledećih tehnoloških faza:

- 1) Bušenje i miniranje;
- 2) Utovar u kamione;
- 3) Kamionski transport rude do drobilice;
- 4) Kamionski transport jalovine na odlagalište;
- 5) Odvodnjavanje;
- 6) Pomoćni radovi.

Izgled trenutnog stanja rudarskih radova na odlagalištima jalovine sa površinskog kopa Severni revir prikazano je na slici 2.6.



Slika 2.6 – Stanje rudarskih radova na odlagalištima jalovine površinskog kopa Severni Revir

2.3 Osetljivost životne sredine na geografskom području izvođenja projekta i području koje može biti izloženo uticajima

Pri razmatranju područja koje može biti izloženo uticajima, poseban značaj imaju stambeni i javni objekti, kao i zaštićena prirodna i kulturna dobra i područja izuzetnih predeonih karakteristika.

Osnovna škola i gradski stadion su udaljeni oko 300 m od površinskog kopa Severni revir, na oko 400 m je zgrada Opštine Majdanpek, na oko 500 m je gradski park, na oko 600 m je Centar za kulturu Majdanpek, dok je bolnica smeštena na uzvišenju, na oko 900 m od površinskog kopa Severni revir (slika 2.7).



Slika 2.7 – Položaj objekata u okolini projektne lokacije

U blizini lokacije nema nepokretnih kulturnih dobara, kao ni arheoloških nalazišta na koje bi izvođenje projekta moglo imati negativan uticaj.

Osnovno formalno i administrativno ograničenje za lokaciju odlagališta jalovina predstavlja granica zone definisane kao Važna oblast za ptice (*Important Bird Area* - IBA Područje). IBA područje definiše se kao područje identifikovano korišćenjem međunarodno dogovorenog skupa kriterijuma, kao globalno važno za očuvanje populacija ptica.

IBA granica definiše potencijalni prostor za odlaganje sa južne, zapadne i severne strane. Na ovaj način spomenuta granica u značajnoj meri definiše lokaciju odlaganja ne samo sa kopa Severni revir već i sa PK Južni revir.

Pružanje dela granice IBA područja, od značaja za proces odlaganja dato je na slici 2.8.

Duž zapadne i južne strane potencijalni prostor za odlaganje ograničen je Zonom zaštite prirode (Strogi prirodni rezervat Mustafa). Ovaj šumski kompleks je stavljen pod zaštitu da bi se očuvala autohtona šumska zajednica mezijske bukve i hrasta kitnjaka i identifikovana je

kao prioritetan tip staništa od nacionalnog i međunarodnog značaja. Poput IBA područja, i granice rezervata Mustafa, definišu granice odlaganja jalovine i sa Severnog i Južnog revira (slika 2.8).

Prostor za odlaganje jalovine sa površinskog kopa Severni revir, ograničen je i postojanjem zone predviđene za odlaganje jalovine sa PK Južni revir. Ovo tehnološko ograničenje redukuje prostor odlaganja sa južne strane, odnosno rezerviše prostor na starom odlagalištu Uljevac, za jalovinu sa Južnog revira. Ove granice su predstavljene relativno grubo, u vidu pravougaonika, što se takođe može videti na slici 2.8.

Sam površinski kop, kao i prateća infrastruktura vezana za proces eksploatacije, ograničava prostor za odlaganje sa istočne strane. U skladu sa navedenim ograničenjima definisane su pozicije za dva odlagališta jalovine (kamionsko i formirano odlagačem) sa površinskog kopa Severni revir.

Republički Zavod za zaštitu prirode Srbije 20.05.2025. godine izdao je Rešenje o uslovima zaštite prirode za Dopunski rudarski projekat odlaganja jalovine sa površinskog kopa Severni Revir u Majdanpeku pod 03 br. 021-1256/3. U navedenom Rešenju konstatuje se da se područje na kome je planirano odlaganje jalovine sa površinskog kopa Severni revir u Majdanpeku ne nalazi unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode.

Na 2,3 km severoistočno od granice jalovišta nalazi se evidentirano i valorizovano prirodno dobro „Rajkova pećina“ koja je u skladu sa članom 24 Zakona o zaštiti prirode javno dobro u svojini Republike Srbije. „Rajkova pećina“ je Objekat geonasleđa prema Inventaru objekata geonasleđa Republike Srbije (2005, 2008).

Takođe, u navedenom Rešenju se navodi da područje na kome je planirano odlaganje jalovine nije u prostornom obuhvatu ekoloških značajnih područja ni koridora ekološke mreže Republike Srbije, prema Prilozima 1 i 2 Uredbe o ekološkoj mreži („Sl. glasnik RS“, br. 102/10).

Predmetno područje nije stanište strogo zaštićenih ili zaštićenih divljih vrsta prema Prilogu 1 i 2 Pravilnika o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva („Sl. glasnik RS“, br. 5/10, 47/11, 32/16 i 98/16).

Ipak, u rubnim delovima predmetnog područja, van postojećeg kopa, zabeleženi su za zaštitu prioritetni tipovi staništa:

- Šume na strmim padinama, siparima i u klisurama (*Tilio-Acerion*);
- Mezijske šume bukve (*Fagion moesicaum*);
- Dakijske šume kitnjaka (*Quercus petraea*) i graba (*Carpinus betulus*).

Usled slabe obnovljivosti, ove šume su od posebnog značaja za očuvanje, u skladu sa Prilogom 2 Pravilnika o kriterijumima za izdvajanje tipova staništa, o tipovima staništa, osetljivim, ugroženim, retkim i za zaštitu prioritetnim tipovima staništa i o merama zaštite za njihovo očuvanje („Sl. glasnik RS“, br. 35/10).



Slika 2.8 – Ograničenje prostora i lokacija odlagališta

Detaljniji opis činilaca životne sredine je dat u poglavlju 5 ovog Zahteva, a u prilogu Zahteva date su referalne karte i Prostornog plana opštine Majdanpek, koje obuhvataju namenu prostora, mrežu naselja, prirodne vrednosti, kulturna dobra, zaštitu životne sredine i turizam.

3. OPIS I KARAKTERISTIKE PROJEKTA

Odlaganje jalovine sa površinskog kopa Severni revir obavljaće se prema Dopunskom rudarskom projektu (DPR) odlaganja jalovine sa površinskog kopa Severni revir, koji je u avgustu 2025. godine izradio Rudarsko-geološki fakultet Univerziteta u Beogradu.

Dopunski rudarski projekat odlaganja jalovine sa površinskog kopa Severni revir sastoji se iz sledećih knjiga:

- Knjiga 1 - Osnovna koncepcija;
- Knjiga 2 - Tehnički projekat odlaganja jalovine;
- Knjiga 3 - Tehnički projekat odvodnjavanja odlagališta;
- Knjiga 4:
 - Tehnički projekat izgradnje kombinovanog transportnog sistema - Građevinski deo;
 - Tehnički projekat izgradnje kombinovanog transportnog sistema - Mašinski deo;
 - Tehnički projekat izgradnje kombinovanog transportnog sistema - Elektro deo;
- Knjiga 5 - Tehnički projekat rekultivacije;
- Knjiga 6 - Tehno-ekonomska ocena opravdanosti projektnog rešenja.

Na površinskom kopu Severni revir radovi na uklanjanju jalovine su počeli 1977. godine. U periodu od prvih 11 godina rada površinskog kopa, otkopavana je samo investiciona otkrivka (jalovina). Otkopavanje rude je počelo 1989. godine i trajalo je do 2015. godine, a ponovo je nastavljeno 2022. godine. Od početka radova do 2023. godine je iz ovog površinskog kopa otkopano 55.864.379 tona rude i 197.374.767 tona jalovine, tj. ukupno 253.239.146 tona iskopine.

Na površinskom kopu je u primeni bio diskontinualni sistem eksploatacije koji se sastoji iz tehnoloških faza:

- Bušenja;
- Miniranje;
- Kopanja i utovara;
- Kamionskog transporta rude do primarne drobilice,
- Kamionskog transporta jalovine do sistema za transport jalovine, odnosno do odlagališta;
- Odvodnjavanja i
- Pomoćnih radova.

Otkopavanje rude i jalovina na površinskom kopu Severni revir obavlja se prema Dopunskom rudarskom projektu otkopavanja rude i jalovina na površinskom kopu Severni revir, rudnika

bakra Majdanpek (Institut za bakar Bor, 1995. godina) i Tehničkom projektu otkopavanja bakra na površinskom kopu Severni revir rudnika bakra Majdanpek (Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, 2021. godine).

Početkom 2024. godine urađen je i Dopunski rudarski projekat otkopavanja površinskog kopa Severni revir u rudniku bakra Majdanpek (Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, 2024. godine). Sistem eksploatacije jalovine na površinskom kopu Severni revir vrši se diskontinualnim sistemom (bager - kamion sistem). Značajna daljina i visinska razlika, koja će se tokom eksploatacije dodatno povećavati, negativno utiču kako na troškove transporta, tako i na životnu sredinu. S obzirom na navedeno, Nosilac projekta Serbia Zijin Copper d.o.o. je planirao zamenu diskontinualnog sistema sa rešenjem koje podrazumeva transport i odlaganje sa dva različita sistema:

- Kombinovanim sistemom (kamioni - drobilica - transport - odlagač) i
- Diskontinualnim sistemom (kamioni - odlaganje).

Lokacija odlagališta i jalovine planirana je sa zapadne strane površinskog kopa, u produžetku postojećeg odlagališta „Kamionsko odlagalište Severnog revira“, severno od postojećeg odlagališta „Ujevac“, s tim da postojeće odlagalište „Ujevac“ ostane slobodno za odlaganje jalovine sa površinskog kopa Južni revir. Kako je sa severne strane odlagališta „Ujevac“ zaštitna zona ptica u kojoj se ne smeju izvoditi rudarski radovi, izabrana je lokacija koja je najvećim delom u prostoru odlagališta „Ujevac“, prema Glavnom rudarskom projektu odlagališta „Ujevac“.

Rešenja vezana za odabir lokacije, konstruktivne parametre i tehnologiju odlaganja jalovine sa površinskog kopa Severni revir usklađena su sa geološkim, tehnološkim i geomehaničkim ulaznim parametrima. Uzeti su obzir i ograničenja koja se odnose na trenutno stanje rudarskih radova i postojeću opremu.

Odlaganje jalovine će se vršiti kamionima, a za pomoćne radove na planiranju etaža koristiće se buldozeri. Ukupna količina jalovine sa površinskog kopa iznosi 91.508.621 tone, sa zapreminskom masom $2,7 \text{ t/m}^3$, odnosno $33.892.082 \text{ m}^3$. Koeficijent rastresitosti odloženog materijala iznosi 1,3, pa je potrebna zapremina odlagališta $44.059.706 \text{ m}^3$.

Maksimalna kota odlagališta je 600 mnm, a maksimalna visina odlagališta je 135 m.

Pre početka odlaganja predviđeno je da se izgradi pristupni put do najniže etaže odlagališta E420, gde bi se koristile delom postojeće trase transportnih puteva.

3.1 OPIS FIZIČKIH KARAKTERISTIKA PROJEKTA I USLOVA KORIŠĆENJA ZEMLJIŠTA U FAZI IZVOĐENJA I FAZI REDOVNOG RADA

Na površinskom kopu Severni revir primenjuje se diskontinualna tehnologija otkopavanja. Otkopavanje jalovinskih masa vrši se primenom bušačko - minerskih radova, utovarom bagerima kašikarima i kamionskim transportom do Kamionskog odlagališta Severnog revira.

Otkopavanje rude po važećem Tehničkom rudarskom projektu otkopavanja rude bakra na površinskom kopu Severni revir rudnika bakra Majdanpek počelo je u drugoj polovini 2022. godine.

Početkom 2024. godine Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor je izradio Dopunski rudarski projekat otkopavanja površinskog kopa Severni revir u rudniku bakra Majdanpek.

Sve tehnološke operacije vezane za površinski kop Severni revir, u narednom periodu izводиće se prema postojećem Dopunskom rudarskom projektu otkopavanja površinskog kopa Severni revir u rudniku bakra Majdanpek (Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, 2024. godine), a novi Dopunski rudarski projekat odlaganja jalovine sa PK Severni revir (Rudarsko-geološki fakultet Univerziteta u Beogradu, avgust 2025. godine) uvodi izmene samo u domenu tehnološke operacije transporta i odlaganja jalovine sa kopa.

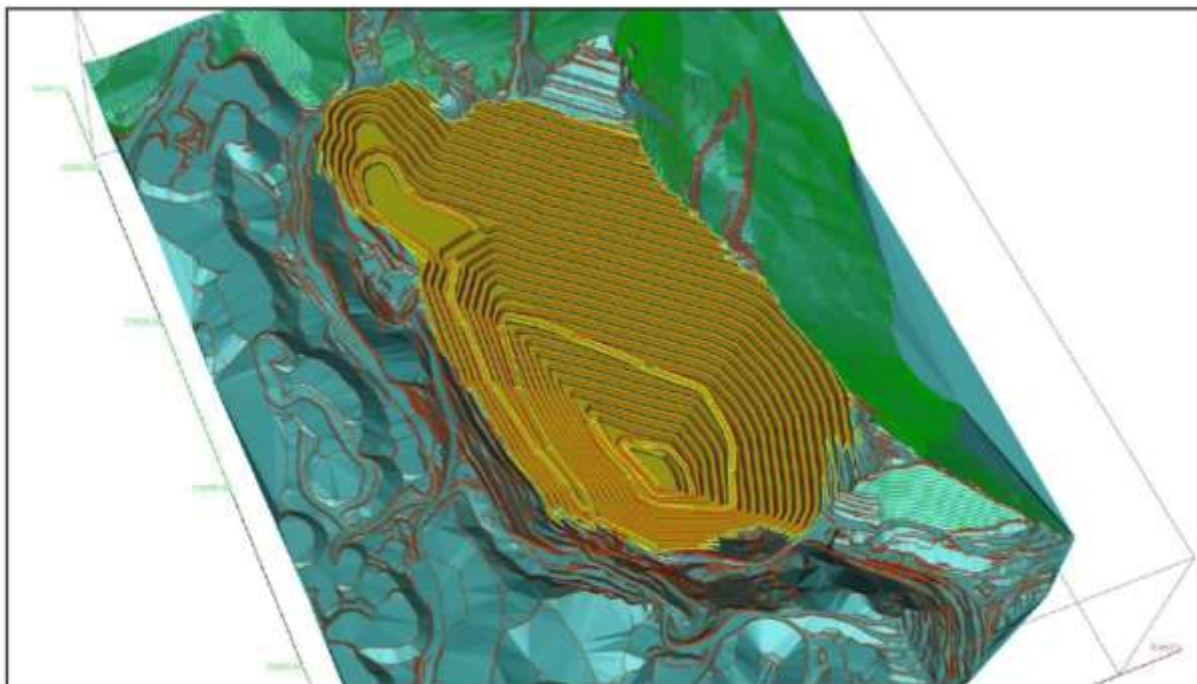
U cilju određivanja optimalne konture, sprovedena je optimizacija površinskog kopa, nakon čega se pristupilo konstrukciji završne konture površinskog kopa Severni revir.

Završna kontura površinskog kopa je projektovana na bazi geometrijskih parametara prikazanih u tabeli 3.1.

Tabela 3.1 - Geometrijski parametri površinskog kopa Severni revir

Geometrijski parametri površinskog kopa Severni revir	
Visina etaže	$h = 15 \text{ m}$
Ugao nagiba kosine etaže	$\alpha = 70^\circ$
Ugao nagiba završne kosine kopa	$36 - 39^\circ$
Širina jednosmernog puta	$S = 11 \text{ m}$
Širina dvosmernog puta	$S = 16 \text{ m}$
Nagib puteva	$i = 8,0\%$
Minimalna širina etažne ravni radne etaže	$S_e = 23 \text{ m}$
Minimalna širina završnih etažnih ravni	$B_z = 12 \text{ m}$

Na osnovu usvojenih geometrijskih elemenata površinskog kopa, konstruisana je završna kontura površinskog kopa Severni revir. Na slici 3.1 je prikazan 3D izgled projektovane završne konture površinskog kopa Severni revir.



Slika 3.1 – 3D prikaz završne konture površinskog kopa Severni revir

Na osnovu projektovane završne konture površinskog kopa Severni revir sračunate su eksploatacione rezerve rude i pripadajuće količine jalovine, kao i sadržaji i količine bakra, zlata i srebra u rudi po etažama, a u tabeli 3.2 prikazane su ukupne eksploatacione količine rude i jalovine u završnoj konturi kopa Severni revir.

Tabela 3.2 - Ukupne eksploatacione količine rude i jalovine u završnoj konturi kopa Severni revir

Ukupne eksploatacione količine rude i jalovine u završnoj konturi kopa Severni revir	
Iskopine, t	152.258.195
Jalovina, t	91.508.621
Ruda, t	60.749.571
Koeficijent otkrivke, t/t	1,51
Granični sadržaj bakra (Cu), %	0,10
Prosečan sadržaj bakra (Cu), %	0,330
Bakar (Cu), t	200.558
Prosečan sadržaj srebra (Ag), g/t	1,855
Srebro (Ag), kg	112.699
Prosečan sadržaj zlata (Au), g/t	0,274
Zlato (Au), kg	16.653

Za projektovani godišnji kapacitet eksploatacije i prerade rude, a uzimajući u obzir projektovani kapacitet na kopu od 3.300.000 tona, kao i raspoložive eksploatacione rezerve od 60.749.571 tona, životni vek površinskog kopa Severni revir iznosi 19 godina.

Koncepcijom eksploatacije predviđa se nastavak otkopavanja u tekućem zahvatu u jugoistočnom boku kopa uz proširenje površinskog kopa u još 2 faze. Projektovani razvoj kopa će se odvijati u 3 faze, gde faza broj 3 predstavlja konačan kop.

Visina projektovanih etaža je 15 m. Za konstrukciju zahvata korišćen je ugao etažnih kosina od 70° . Širina završnih etažnih bermi varira u zavisnosti od uglova završnih kosina. Ugao završnih kosina, zavisno od zone površinskog kopa u kojoj se nalazi zahvat, variraju od 39° u severoistočnom delu kopa do 36° u južnom delu kopa zbog blizine postrojenja za primarno drobljenje rude.

Širina projektovanih dvosmernih puteva je 16 m, a jednosmernih puteva je 11 m. Nagib projektovanih puteva je 8%.

Prva faza razvoja kopa, zahvat PB1, je lociran u jugoistočnom delu površinskog kopa, i predstavlja nastavak otkopavanja u tekućem zahvatu. Počinje od etaže E+440, a završava se etažom E+290. Transportni putevi su projektovani tako da se njima ostvaruje pristup kako kamionskom odlagalištu, tako i drobiličnom postrojenju za rudu. Koeficijent raskrivke u zahvatu kopa PB1 iznosi 1,5 t/t.

Zahvat PB2 je sledeće proširenje kopa, projektovano u svim pravcima, osim u delu zahvata PB1. Ovaj zahvat počinje od etaže E+650 na istoku do E+275. Transportni putevi su projektovani tako da se njima ostvaruje pristup kako kamionskom odlagalištu, tako i drobiličnom postrojenju za rudu. Koeficijent raskrivke u zahvatu PB2 iznosi 1,02 t/t.

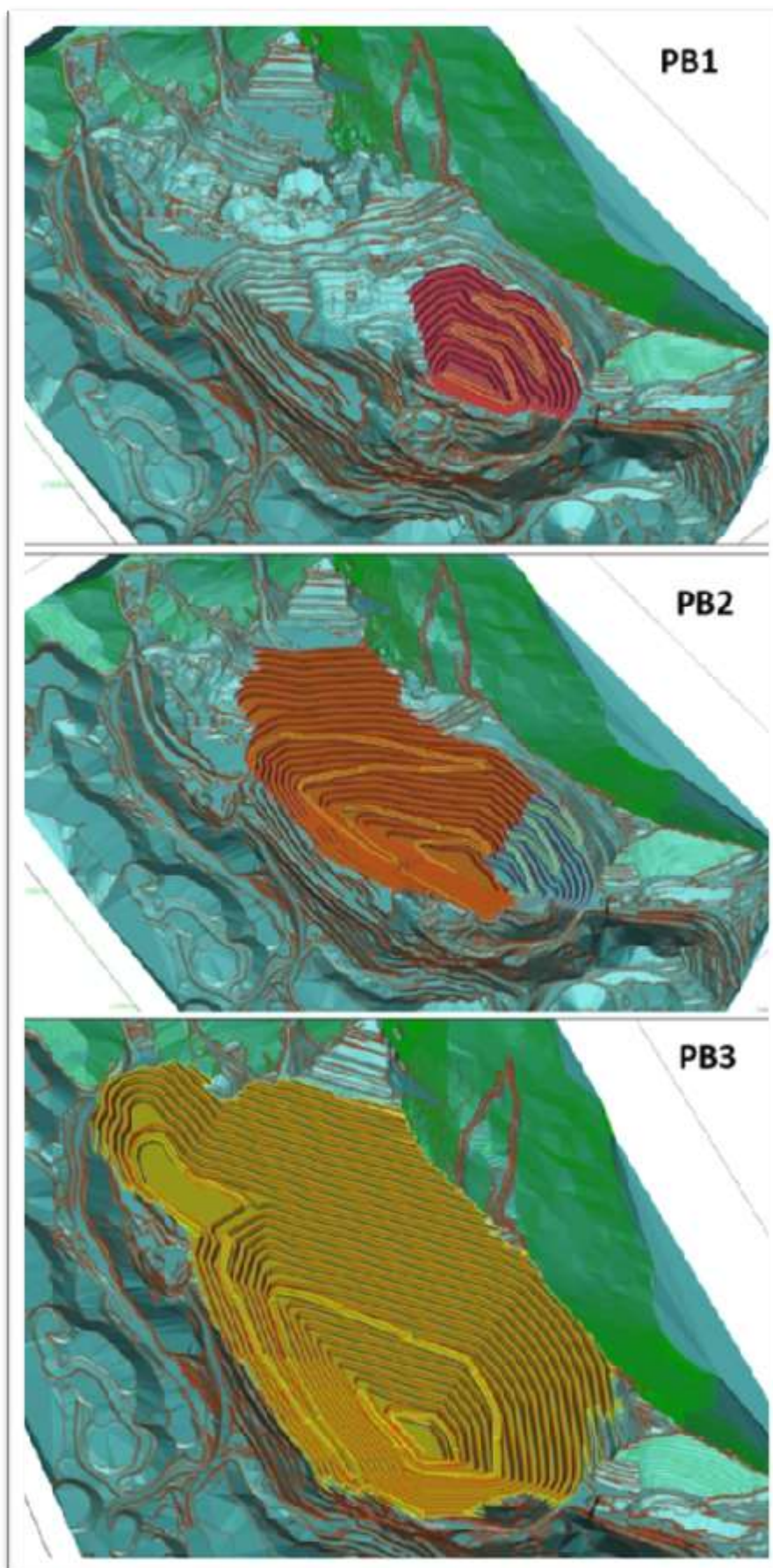
Zahvat PB3 predviđa širenje površinskog kopa u svim pravcima do završne konture kopa. Ovaj zahvat počinje od etaže E+650 na istoku do E+185. Transportni putevi su projektovani tako da se njima ostvaruje pristup kako kamionskom odlagalištu, tako i drobiličnom postrojenju za rudu. Koeficijent raskrivke za PB3 je 1,73 t/t.

U tabeli 3.3 prikazane su ukupne eksploatacione količine rude i jalovine u sve tri faze razvoja kopa (PB1, PB2 i PB3).

Tabela 3.3 - Količine rude i jalovine u zahvatima PB1, PB2 i PB3

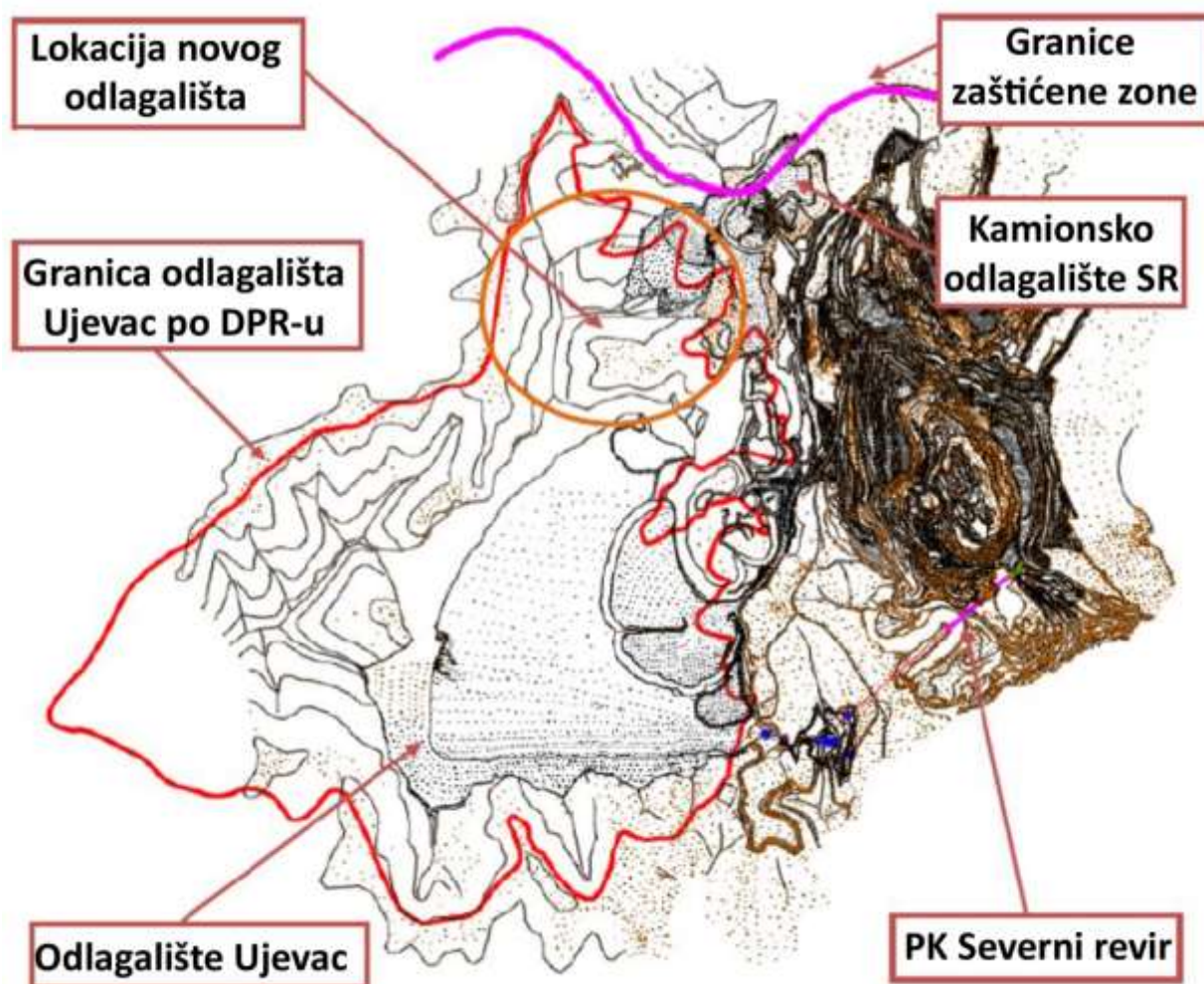
Ukupne eksploatacione količine rude i jalovine u završnoj konturi kopa Severni revir	PB1	PB2	PB3
Iskopine, t	13.547.912	45.115.011	93.595.269
Jalovina, t	8.135.611	22.828.439	60.544.571
Ruda, t	5.412.301	22.286.573	33.050.698
Prosečan sadržaj bakra (Cu), %	0,366	0,377	0,292
Bakar (Cu), t	19.817	84.105	96.654
Prosečan sadržaj srebra (Ag), g/t	2,057	1,750	1,893
Srebro (Ag), kg	11.134	38.992	62.595
Prosečan sadržaj zlata (Au), g/t	0,459	0,285	0,236
Zlato (Au), kg	2.483	6.010	7.815

Na slici 3.2 dat je 3D prikaz zahvata PB1, PB2 i PB3.



Slika 3.2 – 3D prikazi faza razvoja površinskog kopa Severni revir (PB1, PB2 i PB3)

Lokacija odlagališta jalovine je sa zapadne strane površinskog kopa u produžetku postojećeg odlagališta „Kamionsko odlagalište Severnog revira“, severno od postojećeg odlagališta „Ujevac“. Prostor predviđen za formiranje odlagališta jalovine prikazan je na slici 3.3.



Slika 3.3 – Lokacija odlaganja jalovine

Lokacija odlagališta je odabrana tako da postojeće odlagalište Ujevac ostane slobodno za odlaganje jalovine sa površinskog kopa „Južni revir“. Kako je sa severne strane odlagališta Ujevac zaštićena zona ptica u kojoj ne smeju da se izvode rudarski radovi, izabrana je lokacija koja je najvećim delom u prostoru odlagališta Ujevac po Glavnom rudarskom projektu odlagališta Ujevac.

Ukupna količina jalovine sa površinskog kopa iznosi 91.508.621 t sa zapreminskom masom $2,7 \text{ t/m}^3$, odnosno $33.892.082 \text{ m}^3$ in situ. Koeficijent rastresitosti odloženog materijala iznosi 1,3 pa je potrebna zapremina odlagališta $44.059.706 \text{ m}^3$.

Kamionsko odlagalište jalovine projektovano je u skladu sa geometrijskim parametrima prikazanim u tabeli 3.4.

Tabela 3.4 - Geometrijski parametri kamionskog odlagališta jalovine na PK Severni revir

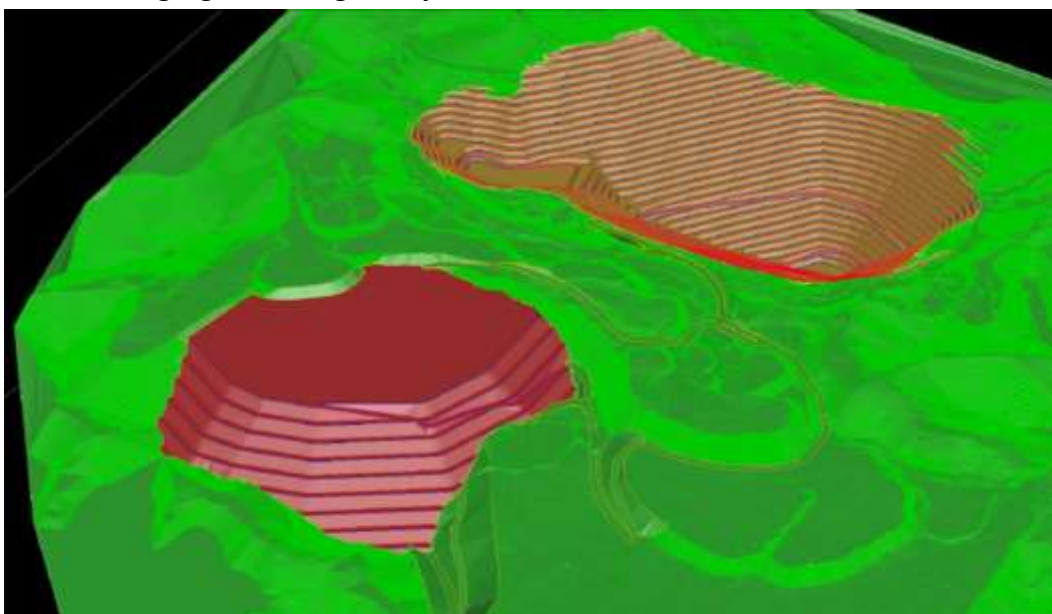
Geometrijski parametri kamionskog odlagališta jalovine na PK Severni revir	
Visina etaže	$h = 20 \text{ m}$
Ugao nagiba kosine etaže	$\alpha = 33^\circ$
Minimalna širina završnih etažnih ravni	$B_z = 14 \text{ m}$
Ugao nagiba završne kosine odlagališta	$\beta = 24^\circ$

Odlagalište je formirano u 10 etaža visine 20 m. Raspoloživi kapacitet odlagališta prikazan je u tabeli 3.5.

Tabela 3.5 - Raspoloživi kapacitet odlagališta po etažama

Raspoloživi kapacitet kamionskog odlagališta jalovine na PK Severni revir	
Etaža	Zapremina, m^3
600/580	7.046.167
580/560	7.409.653
560/540	7.701.434
540/520	7.395.233
520/500	6.176.979
500/480	4.231.679
480/460	2.674.486
460/440	1.555.923
440/420	687.569
420/400	81.654
Ukupno	44.960.757

3D prikaz završnog izgleda odlagališta je dat na slici 3.4.


Slika 3.4 – 3D prikaz završnog izgleda odlagališta jalovine sa PK Severni revir

Dinamika otkopavanja detaljno je projektovana za prvih 5 godina, a za period od 6. do 10. godine i za period nakon 11. godine do kraja veka eksploatacije, dinamika otkopavanja će se određivati prema tri osnovna kriterijuma:

- Redosledom ograničenja koja definišu niz u kojem blokovi mogu biti otkopavani u odnosu na svaki drugi blok;
- Ograničenjem u odnosu na zahtevani kvalitet, količinu rude i ujednačavanje koeficijenta raskrivke;
- Ograničenja vezana za uglove završnih kosina površinskog kopa.

Faznim razvojem površinskog kopa omogućeno je projektovanje detaljne dinamike kojom je obezbeđeno nesmetano otkopavanje i transport rude i jalovine tokom godine u više faza istovremeno. Na taj način otkopavanjem u fazama na višim etažama obezbeđeno je nesmetano odvijanje otkopavanja i transporta sa nižih etaža u zahvatima koji prednjače.

Potrebne zapremine na odlagalištu po periodima eksploatacije prikazane su u tabeli 3.6. u kojoj su prikazane količine jalovine u tonama po periodima eksploatacije. Zapreminska masa jalovine je $2,7 \text{ t/m}^3$, a koeficijent rastresitosti odloženog materijala 1,3. Potreban kapacitet odlagališta je $44.059.706 \text{ m}^3$, a projektovani kapacitet odlagališta iznosi $44.960.757 \text{ m}^3$.

Tabela 3.6 - Količine rude i jalovine u zahvatima PB1, PB2 i PB3

Godina	Jalovina, t	Jalovina, m^3 in situ	Jalovina, m^3 na odlagalištu
1.	10.922.261	4.045.282	5.258.866
2.	11.030.295	4.085.294	5.310.883
3.	10.859.018	4.021.859	5.228.416
4.	8.229.062	3.047.801	3.962.141
5.	8.210.083	3.040.771	3.953.003
6. - 10.	22.818.711	8.451.374	10.986.787
11. - 19.	19.439.191	7.199.700	9.359.610
Ukupno	91.508.621	33.892.082	44.059.706

Pre početka odlaganja predviđeno je da se izradi pristupni put do najniže etaže odlagališta E420. Za ovaj bi se koristile delom postojeće trase transportnih puteva, a delom bi se izradio u kosini postojećih odlagališta. Pristupni put se izrađuje buldožerima u okviru pomoćnih rudarskih radova.

Konstrukcija odlagališta izvršena je u skladu sa ograničenjima navedenim u prethodnom poglavlju i u skladu sa tehnoekonomskim kriterijumima prisutnim na lokalitetu.

Odlaganje jalovine vrši se kroz dva tehnološka pristupa tako što će se deo jalovine ($6,6 \times 10^6$ tona) odložiti radom kombinovanog sistema (kamion-drobrilica-transporter odlagač), a preostali deo do potrebnih godišnjih količina jalovine prema dinamici otkopavanja jalovine iz DRP otkopavanja (IRM Bor, 2024.) radom čisto diskontinualnog sistema (kamionskog odlaganja i planiranje buldožerom).

Do momenta izgradnje i puštanja u rad kombinovanog sistema, odlaganje će se izvoditi isključivo diskontinualnom tehnologijom.

S obzirom da će se odlaganje vršiti na dva tehnološka načina, neophodno je konstruisati i dva zasebna odlagališta. Odlaganje sa obe tehnologije duž iste lokacije ne bi bilo ni tehnološki moguće ni ekonomski isplativo.

Odlagalište koje će biti formirano radom kombinovanog sistema (odlagalište kombinovanog sistema faze IV) konstruisano je na lokaciji koja se nalazi severozapadno od površinskog kopa, gde se nekada vršilo odlaganje starim transportnim sistemom faze IV. Planiranjem terena na kotu 620 mnv, stvara se plato odakle će se radijalnim radom odlagača, vršiti odlaganje jalovine duž prostora sa nižim kotama. Ovaj plato će biti formiran tek u drugoj godini odlaganja. Generalno napredovanje odlagališta ostvarivaće se rotacijom odlagališnog transportera oko obrtne stanice i radijalnim napredovanjem fronta u generalnom pravcu sever-jug.

S obzirom na usvojenu tehnologiju rada, odlagalište formirano kombinovanom tehnologijom, neće imati etaže, ni berme. Odložene mase formiraju kosinu, pod prirodnim uglom nagiba materijala, odnosno pod generalnim uglom od 33° . Visina odlagališta će biti promenljiva, tj. zavisice od kota terena duž koga se odlaganje vrši i kreće se do 70 m do 220 m.

Tokom celokupnog perioda eksploatacije, na odlagalište formirano kombinovanim radom moguće je odložiti $33,9 \times 10^6 \text{ m}^3$ (rastresitih metara kubnih; koeficijent rastresitosti = 1,3) jalovine odnosno oko $70,5 \times 10^6$ tona (nasipna zapreminska masa iznosi $2,08 \text{ t/m}^3$). U veku kopa na ovo odlagalište planirano je odlaganje $33.655.279 \text{ m}^3$ jalovine, što znači da je projektovanim odlagalištem obezbeđen neophodan prostor za odlaganje. Projektovano odlagalište nema etaže ali je zbog detaljnijeg prikaza u tabeli 3.7 prostor za predviđene mase jalovine dat po nivoima odlaganja.

Tabela 3.7 - Obezbeđen prostor na odlagalištu kombinovanog sistema Faze 4

Nivo	Ukupno, m^3	Ukupno, t
620/600	5.116.640	10.626.867
600/580	4.586.359	9.525.515
580/560	4.797.031	9.963.064
560/540	4.864.349	10.102.879
540/520	4.730.469	9.824.820
520/500	3.952.688	8.209.429
500/480	2.778.750	5.771.250
480/460	1.842.422	3.826.569
460/440	929.906	1.931.343
440/420	301.953	627.133
420/400	37.120	77.095
Ukupno	33.937.687	70.485.963

Tokom celokupnog perioda eksploatacije, na kamionsko odlagalište moguće je odložiti $11,4 \times 10^6 \text{ m}^3$ jalovine odnosno oko $23,7 \times 10^6$ tona (tabela 3.8). U veku kopa na kamionsko odlagalište planirano je odlaganje $11.305.041 \text{ m}^3$ jalovine, što znači da je projektovanim odlagalištem obezbeđen neophodan prostor za odlaganje. Završna kontura kamionskog odlagališta jalovine data je na slici 3.6.

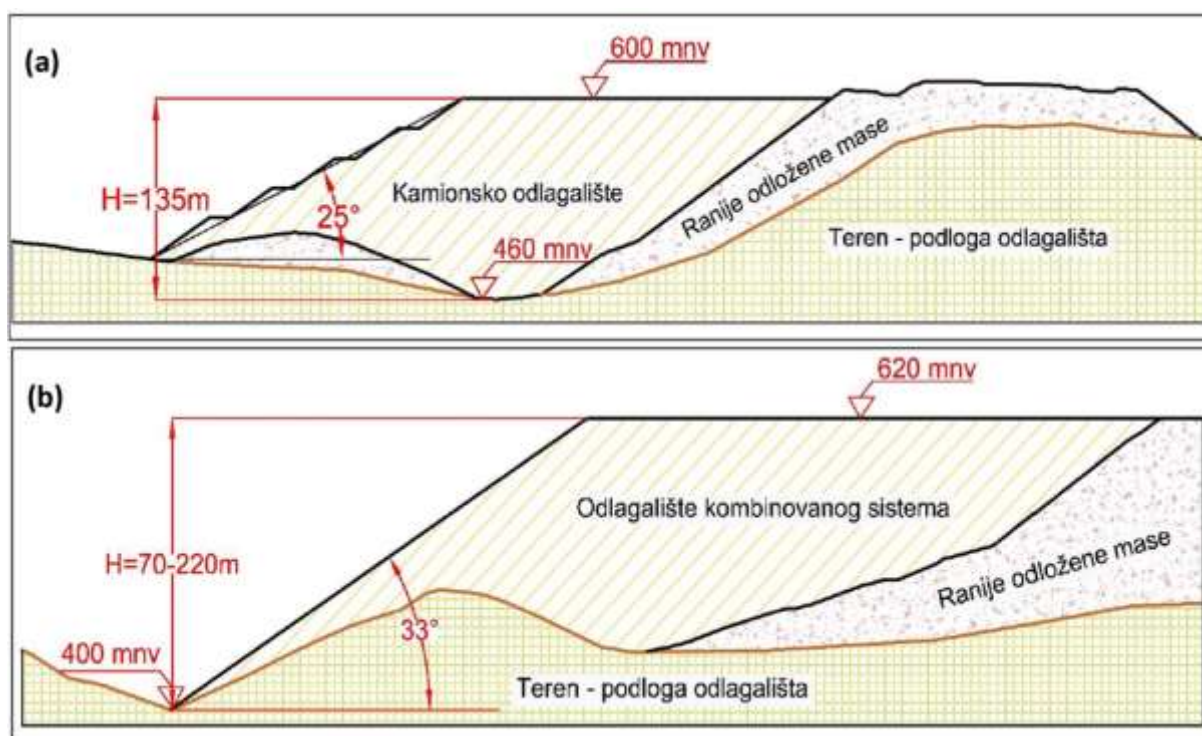
Tabela 3.8 - Obezbeđen prostor na kamionskom odlagalištu

Nivo	Ukupno, m ³	Ukupno, t
600/580	2.418.156	5.022.324
580/560	2.799.078	5.813.469
560/540	2.894.547	6.011.751
540/520	1.522.016	3.161.110
520/500	1.141.266	2.370.322
500/480	482.047	1.001.175
480/460	132.625	275.452
Ukupno	11.389.735	23.655.603

Planirano odlagalište koje će se formirati radom diskontinualnog sistema (kamionsko odlagalište) konstruisano je zapadno od površinskog kopa Severni revir. Ova lokacija odabrana je kao pogodna sa aspekta blizine kopa, postojeće infrastrukture, reljefa i relativno malih masa jalovine planiranih za odlaganje kamionima i planiranje buldozerom.

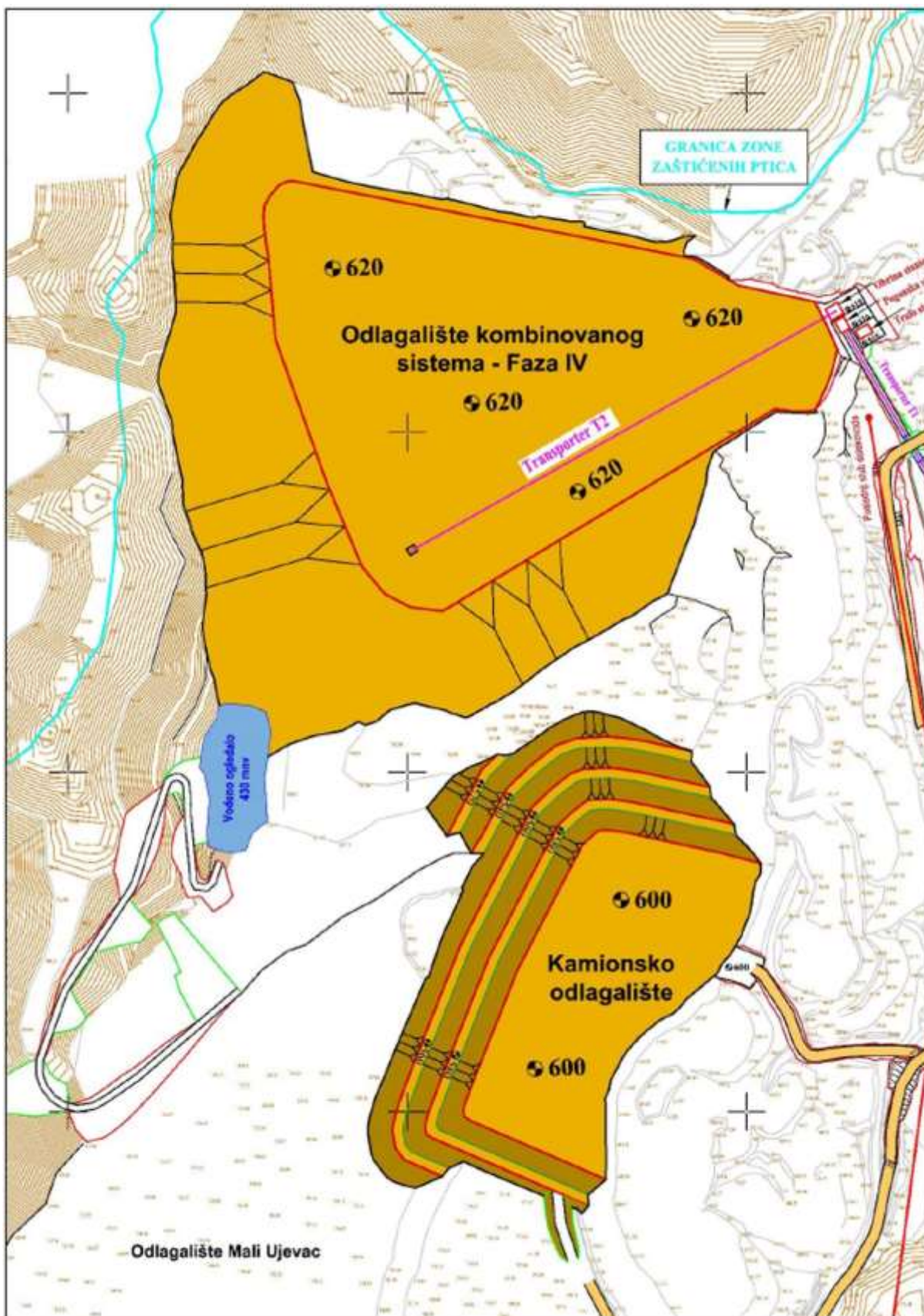
Odlagalište se formira odlaganjem duže etaža visine 20 m. Nagib etaža odgovara uglu prirodnog nagiba materijala (33°) a etaže su razdvojene bermama širine 15 m. Maksimalna kota odlagališta je 600 mnv. U završnom obliku deo odlagališta (5 etaža) je vidljivo (iznad terena), ali se tokom razvoja (u 1. godini rada) zapunjava depresija dubine od 40 do 60 m, i ovaj deo odlagališta nije vidljiv u završnoj konturi. Imajući ovo u vidu maksimalna visina odlagališta je 135 m.

Osnovne geometrijske karakteristike kamionskog odlagališta, kao i odlagališta formiranog kombinovanim radom (odlagalište kombinovanog sistema faze IV) date su na slici 3.5.



Slika 3.5 – Osnovni geometrijski elementi kamionskog (a) i odlagališta kombinovanog sistema (b)

Na slici 3.6 prikazane su završne konture kamionskog i odlagališta kombinovanog sistema.



Slika 3.6 – Završne konture kamionskog i odlagališta kombinovanog sistema

3.2 OPIS GLAVNIH KARAKTERISTIKA PROIZVODNOG POSTUPKA (PRIRODE I KOLIČINA KORIŠĆENJA MATERIJALA)

Jalovina se sa kopa transportuje kamionima do drobiličnog postrojenja (u slučaju da je namenjena odlagalištu kombinovanog sistema) ili do prostora kamionskog odlagališta. U oba slučaja neophodno je infrastrukturno, tj. mrežom transportnih puteva, povezati sve objekte tehnološkog procesa odlaganja jalovine. Pored puteva namenjenih za osnovnu opremu (kamione dampere TLD96 i TLD883) postojaće i servisni putevi namenjeni pomoćnim radovima (za kretanje pomoćne mehanizacije tj. servisnih vozila).

Svi konstruisani putevi u predmetnom projektu su stalne prirode i predviđeni za dvosmerni saobraćaj, a prema potrebi na prostoru odlagališta mogu se konstruisati i jednosmerni i privremeni putevi. Dimenzionisanje stalnih puteva (puteva za kretanje osnovne mehanizacije) izvršeno je prema kamionu tipa TONLY 883D.

Širine puteva usklađene su sa iskustvima sa terena, preporukama i normama datim u literaturi i pravilnicima, pre svega u Pravilniku o tehničkim zahtevima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina („Sl. glasnik RS“, br. 96/10).

U skladu sa normama i preporukama širina puta sa dve kolovozne trake, odgovara dvostrukoj širini vozila, uvećanoj za 4 m (sigurnosna odstojanja) i za širine zaštitne berme i širinu kanala za odvodnjavanje. Za obezbeđenje prostora za kanal za odvodnjavanje usvojena je vrednost od 1 m širine, dok je za zaštitnu bermu predviđena širina od 2 m. Za minimalnu širinu rastojanja kamiona u momentu mimoilaženja usvojena je vrednost od 2 m. Maksimalan nagib puta projektovan je na 8%.

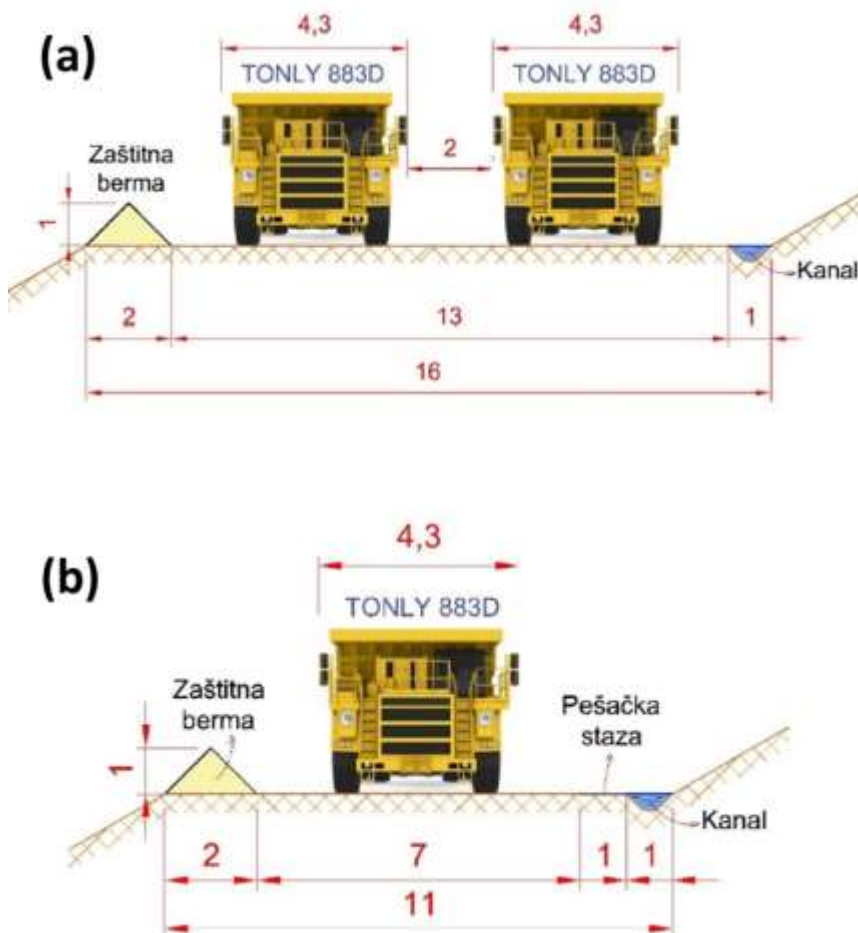
U skladu sa normama i preporukama širina puta sa jednom kolovoznom trakom, odgovara širini vozila, uvećanoj za 2 m (sigurnosna odstojanja) i za širine zaštitne berme, pešačke staze (ako je predviđeno kretanje radnika) i širinu kanala za odvodnjavanje.

Za obezbeđenje prostora za kanal za odvodnjavanje kao i pešačku stazu, usvojene su vrednosti od po 1m širine, dok je za zaštitnu bermu predviđena širina od 2m. Maksimalan nagib puta projektovan je na 8%.

Geometrijski elementi dvosmernih i jednosmernih puteva na odlagalištima prikazani su na slici 3.7.

Kako bi se sve tehnološke operacije vezane za proces odlaganja jalovine uspešno izvodile pored puteva namenjenih za osnovnu opremu (kamione dampere TLD96 i TLD883) postojaće i servisni putevi namenjeni pomoćnim radovima (odvodnjavanje, rekultivacija...). Ovi putevi namenjeni su za kretanje pomoćne mehanizacije tj. servisnih vozila koja klasom pripadaju vozilima za prevoz lica, kao i lakim i srednjim teretnim vozilima. Putevi ovoga tipa izvodice se prema potrebi i mogu biti privremenog ili stalnog karaktera. Maksimalan nagib ovih puteva ne prelazi 10%. Tokom eksploatacije, pre svega zbog potrebe odvodnjavanja, biće neophodno izraditi servisni put do dna odlagališta kombinovanog sistema. Ovaj put je stalan ali je kretanje mehanizacije duž njega krajnje povremeno, odnosno mehanizacija će se kretati njime samo u toku izgradnje objekata, odvodnjavanja i održavanja sistema odvodnjavanja. S obzirom na navedeno, ovaj servisni put konstruisan je kao jednosmeran.

Širina puta, iznosi 10 m i nešto je veća od propisanih normi jer će duž ovoga puta biti postavljen i deo potisnog cevovoda.



Slika 3.7 – Geometrijski elementi dvosmernih (a) i jednosmernih puteva na odlagalištima

Geometrijski elementi servisnog puta do dna odlagališta kombinovanog sistema dati su na slici 3.8.



Slika 3.8 – Geometrijski elementi servisnog puta

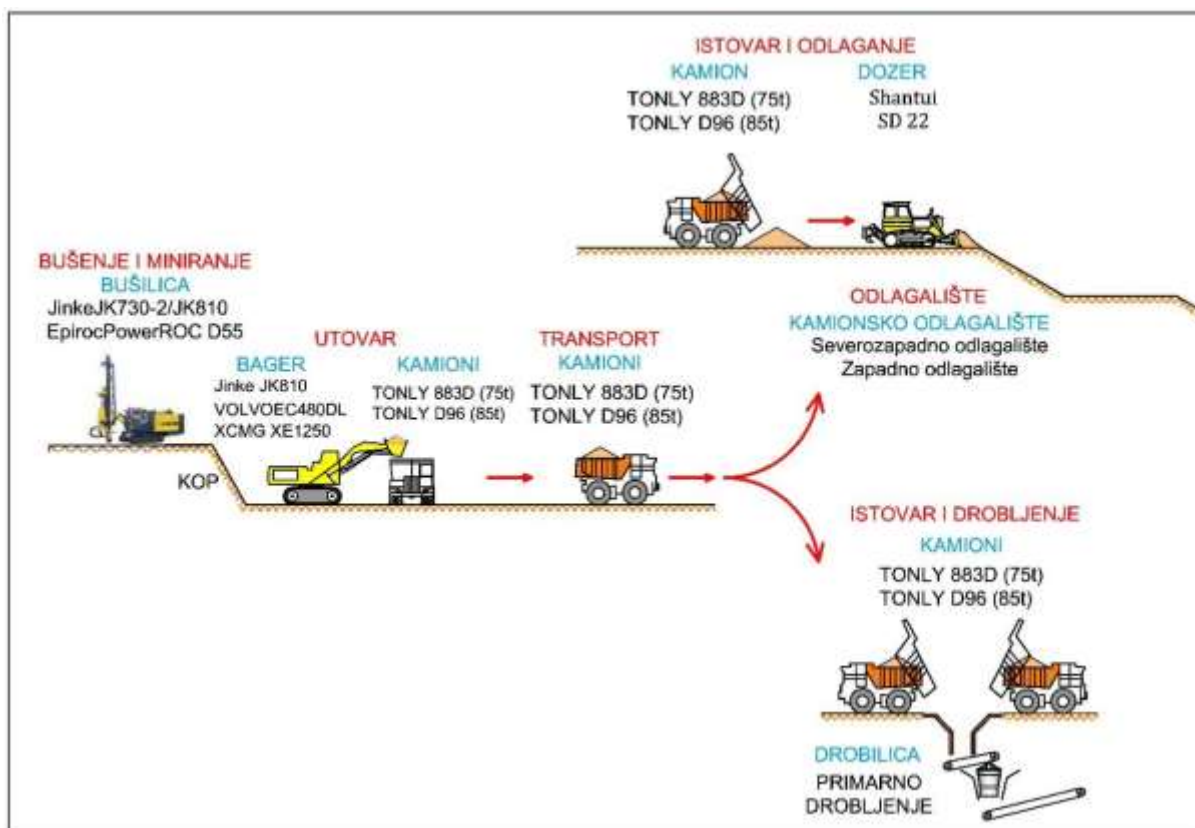
Bušenje eksploatacionih minskih bušotina, izvodi se sa 6 bušilica, na dizel pogon prečnika 150 mm tipa Jinke JK730-2 (1 kom.), Epiroc PowerROC D55 (2 kom.) i Jinke JK810 (3 kom.).

Utovar minirane stenske mase se obavlja pomoću hidrauličnih bagera sa obrnutom kašikom na dizel pogon zapremine kašike 5,6 m³ (5 bagera tipa Jinke JK810 i 1 bager tipa VOLVOEC480DL), kao i bagerima zapremine kašike 8,0 m³ (1 bager tipa XCMG XE1250).

Transport jalovine i rude se vrši kamionima Tonly 883D nosivosti 75 t (11 kamiona) i kamionima Tonly D96 nosivosti 85 t (37 kamiona). Transport rude je do primarne drobilice locirane na jugoistočnom obodu kopa, a jalovine na kamionska odlagališta. Kamionsko-buldozersko odlaganje se vrši na dve lokacije i to zapadno od kopa na odlagalište Severnog revira, a trenutno se jalovina kamionima transportuje i duž severoistočne strane kopa gde se odlaganjem kreira plato za kasniju kombinovanu tehnologiju odlaganja.

Projektovana visina etaže na kopu je 15 m dok su projektovani putevi nagiba 7-8% i širine 15 m za jednosmerne i 25 m za dvosmerne puteve. Na terenu su izvedeni putevi nagiba, uglavnom, u opsegu 8-10%. Trenutna najviša tačka kopa je k+770 m u severoistočnom delu kopa, dok je dno kopa na k+326 m.

Uprošćena tehnološka šema trenutnog rada na površinskom kopu Severni revir data je na slici 3.9.



Slika 3.9 – Uprošćena tehnološka šema trenutnog rada na površinskom kopu Severni revir

Do kraja veka eksploatacije, jalovina u površinskom kopu Severni revir otkopavaće se duž tri faze razvoja (tri PushBack-a).

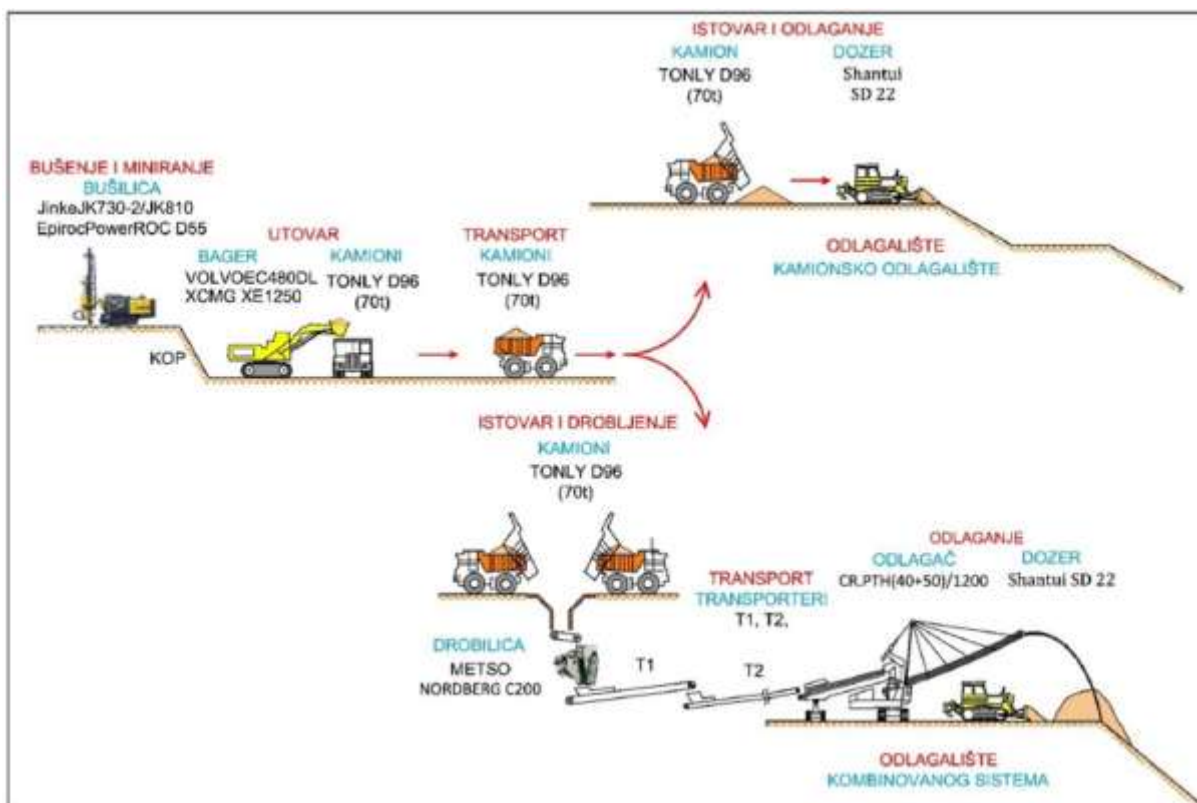
Utovar u kamione zavisi od konkretne faze razvoja u kojoj se eksploatacija u posmatranom periodu vrši. Nakon utovara kamioni imaju dve potencijalne rute:

- Transport do kamionskog odlagališta gde se jalovina istovara i planira radom buldozera tipa Shantui SD 22,
- Transport do drobiličnog postrojenja tipa Metso (tip Nordberg C200) gde se vrši primarno drobljenje. Ova jalovina namenjena je odlaganju na odlagalištu kombinovanog sistema.

U slučaju transporta na kamionsko odlagalište, nakon planiranja istovarenog materijala buldozerom, tehnološki ciklus odlaganja se završava, a u slučaju kada je jalovina namenjena odlagalištu kombinovanog sistema, tehnološki proces je znatno složeniji. Nakon primarnog drobljenja, materijal se transporterom T1 ukupne dužine 587 m i širine trake B = 1400 mm transportuje do transportera T2, dužine L = 720 m i širine trake B = 1200 mm. Transporter T2 nalazi se na platou (vrhu) odlagališta kombinovanog sistema (kota 620 mnv) i ima mogućnost radijalnog pomeranja oko mesta utovara (obrtna stanica).

Transporter T2 materijal transportuje do odlagača CR.PTH(40+50)/1200, teoretskog kapaciteta 1.500 t/h. Radom odlagača materijal se odlaže duž ivica odlagališta. Planiranje odlagališta kombinovanog sistema, vrši se radom buldozera Shantui SD 22.

Uprošćena tehnološka šema, koncepcije rada na jalovini sa površinskog kopa Severni revir, data je na slici 3.10.



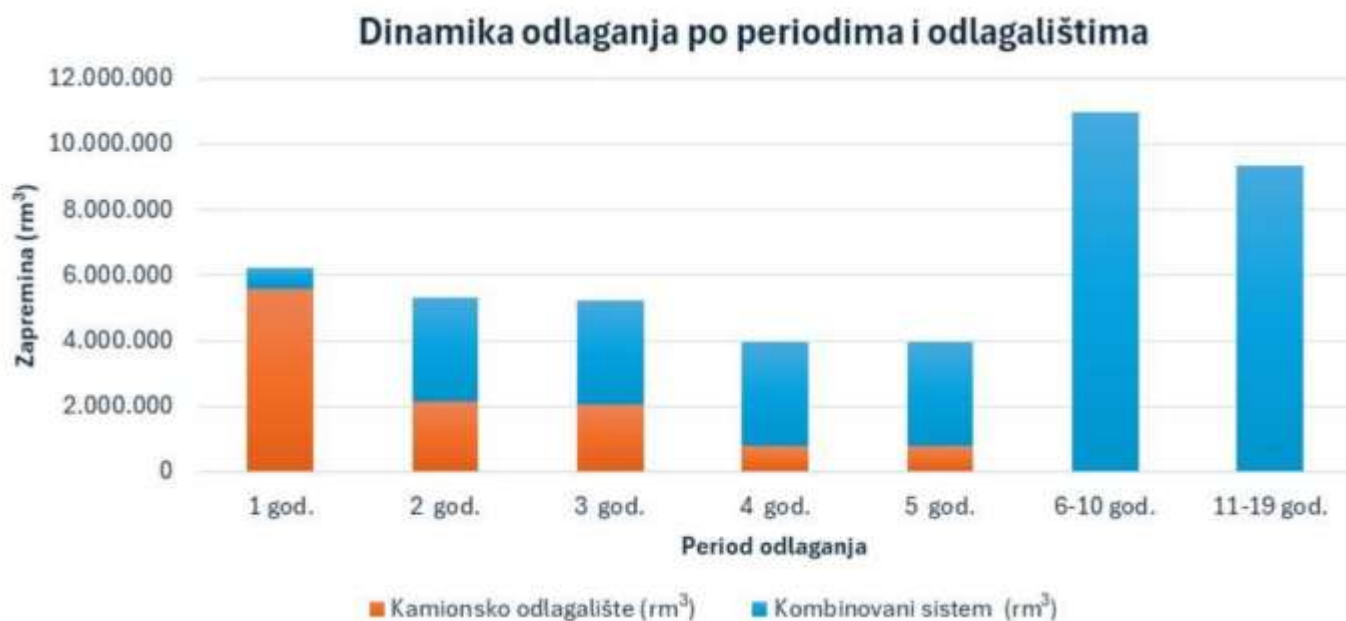
Slika 3.10 – Uprošćena tehnološka šema koncepcije rada na jalovini

Kapacitet rada kombinovanog sistema (kamioni-drobrilica-transporter-odlagač) iznosi 6.6 miliona tona godišnje, dok će se ostatak masa jalovine, na godišnjem nivou, transportovati i odlagati kamionima.

Dopunskim rudarskim projektom otkopavanja površinskog kopa Severni revir u rudniku bakra Majdanpek (Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, 2024. godine) predviđeno je odlaganje jalovine od ukupno 91.508.621 t, ali je ova masa uvećana za 2.008.843 t (744.016 m³) usled izrade useka i pripreme terena za postavljane transportnog sistema faze IV, koje je predviđeno Dopunskim rudarskim projektom odlaganja jalovine sa površinskog kopa Severni revir (Rudarsko-geološki fakultet, Univerziteta u Beogradu, avgust 2025. godine), tako da je planirano odlaganje 93.517.464 t po novom DRP. Dinamika odlaganja jalovine po periodima eksploatacije i po odlagalištima prikazana je u tabeli 3.9 i vizuelno predstavljena grafikom prikazanim na slici 3.11.

Tabela 3.9 - Dinamika odlaganja jalovine po periodima eksploatacije i po odlagalištima

Godina	Kamionsko odlagalište, m ³	Kamionsko odlagalište, t	Kombinovani sistem, m ³	Kombinovani sistem, t	Ukupno, m ³	Ukupno, t
1.	5.570.205	11.586.026	646.672	1.345.078	6.216.877	12.931.104
2.	2.129.950	4.430.295	3.173.007	6.600.000	5.303.027	11.030.295
3.	2.047.605	4.259.018	3.173.007	6.600.000	5.220.682	10.859.018
4.	783.203	1.629.062	3.173.007	6.600.000	3.956.280	8.229.062
5.	774.078	1.610.083	3.173.007	6.600.000	3.947.155	8.210.083
6. - 10.	0	0	10.970.534	22.818.711	10.970.534	22.818.711
11. - 19.	0	0	9.345.765	19.439.199	9.345.765	19.439.191
Ukupno	11.3055.041	23.514.484	33.655.279	70.002.980	44.960.320	93.517.464



Slika 3.11 – Dinamika odlaganja jalovine po periodima eksploatacije i po odlagalištima

Dinamika odlaganja jalovine po etažama i godinama na kamionskom odlagalištu, prikazana je u tabeli 3.10.

Tabela 3.10 - Dinamika odlaganja jalovine po etažama na kamionskom odlagalištu

Etaža	1.	2.	3.	4.	5.	6 - 10	11 - 19	Ukupno, m³
600/580	-	-	776.180	783.203	774.078	-	-	2.333.461
580/560	-	1.527.653	1.271.425	-	-	-	-	2.799.078
560/540	2.292.251	602.297	-	-	-	-	-	2.894.548
540/520	1.522.016	-	-	-	-	-	-	1.522.016
520/500	1.141.266	-	-	-	-	-	-	1.141.266
500/480	482.047	-	-	-	-	-	-	482.047
480/460	132.625	-	-	-	-	-	-	132.625
Ukupno	5.570.205	2.129.950	2.047.605	783.203	774.078	0	0	11.305.041

Dinamika odlaganja jalovine po nivoima i godinama na odlagalištu kombinovanog sistema, prikazana je u tabeli 3.11.

Tabela 3.11 - Dinamika odlaganja po nivoima na odlagalištu kombinovanog sistema Faze 4

Nivo	1.	2.	3.	4.	5.	6 - 10	11 - 19	Ukupno, m³
620/600	646.672	505.701	432.744	386.114	335.827	1.280.701	1.493.580	5.081.339
600/580	-	571.984	460.041	407.661	362.499	1.340.826	1.408.047	4.551.058
580/560	-	576.734	490.401	434.707	388.530	1.399.514	1.471.844	4.761.730
560/540	-	509.487	506.901	457.457	400.561	1.427.936	1.526.706	4.829.048
540/520	-	396.656	473.869	467.801	399.624	1.448.233	1.508.985	4.695.168
520/500	-	271.297	374.651	441.926	389.280	1.442.170	998.063	3.917.387
500/480	-	174.031	207.354	281.661	359.233	1.312.014	409.156	2.743.449
480/460	-	115.734	137.166	176.614	304.271	820.576	252.760	1.807.121
460/440	-	50.078	79.344	87.077	188.540	373.640	151.228	929.906
440/420	-	1.375	10.609	32.061	29.634	113.392	114.883	301.953
420/400	-	-	-	-	15.078	11.531	10.511	37.120
Ukupno	646.672	3.173.077	3.173.077	3.173.077	3.173.077	10.970.534	9.345.765	33.655.279

Odlaganje jalovine tokom prve godine eksploatacije vršiće se na oba projektovana odlagališta. Pored masa otkopanih duž zahvata PB1 i PB2, otkopaće se i odložiti dodatnih 2.008.843 t (965.790 m³) usled izrade useka koji je neophodan za postavljanje transportera T1, odnosno za transporter koji povezuje drobilnično postrojenja za zgradom presipa.

S obzirom da je u 1. godini eksploatacije predviđeno izvođenje pripremnih radova u cilju stvaranja uslova za postavljanje kombinovanog transportnog sistema Faze 4, ovaj sistem neće biti aktivan tokom 1. godine. Pre njegovog puštanja u rad, neophodna je izrada:

- Zgrade drobljenja i platoa za utovar rude;
- Useka za transporter T1 koji povezuje drobilnično postrojenja za zgradom presipa;
- Zgrade presipa i postavljanje obrtne stanice na nivo 618 mnv;
- Uzdizanje terena na odlagalištu kombinovanog sistema Faze 4 do kote 620 mnv.

Izrada pomenutog useka ima za cilj povezivanje tačke drobljenja sa tačkom presipa na transporter T2, koji je ujedno i odlagališni transporter kombinovanog sistema Faze 4. Plato istovara otkopane jalovine u drobilicu nalazi se na koti +508 mnv, gde nakon drobljenja, ruda dospeva na transporter T1, čije je početna tačka na koti +488 mnv. Materijal se dalje transportuje do zgrade presipa, koja je postavljena na koti terena +618, dok je sam transporter postavljen na koti 620 mnv, koja je ujedno i vršna kota odlaganja.

Za postavljanje opreme, odnosno pomenutih elemenata kombinovanog sistema Faze 4, neophodna je priprema terena, koja podrazumeva otkopavanje masa na izradi useka, ukopavanje drobilice ispod površine terena, nivelisanje terena za postavljanje obrtne stanice i zgrade presipa, kao i nasipanje terena na starom odlagalištu Faze 4 do kote 620 mnv, kako bi se na pomenutoj koti postavio transporter T2.

Deo ovih masa biće odložen na kamionsko odlagalište, dok će deo biti odložen na odlagalište kombinovanog sistema Faze 4 u cilju izdizanja plato do kote 620 mnv, odakle će se vršiti odlaganje u nastavku eksploatacije.

Nakon pomenutih pripremnih radova na otkopavanju i nasipanju terena, moguće je izvršiti instalaciju opreme i njeno povezivanje u jedinstveni kombinovani sistem za odlaganje jalovine, koji čine kamioni – drobilica – transporteri - odlagač.

Takođe, uporedno sa ovim radovima, neophodna je izrada i servisnog puta do najniže tačke budućeg odlagališta kombinovanog sistema Faze 4. Ovaj put služiće za uspostavljanje sistema odvodnjavanja, odnosno instalaciju pumpe na najnižoj tački terena kako bi se izvršilo ispumpanje akumulacije u zoni budućeg odlaganja, i na taj način stvorili uslovi za početak odlaganja.

Kao što je već nepomenuto, kombinovani sistema Faze 4 neće biti aktivan tokom 1. godine eksploatacije, pa će shodno tome sve otkopane mase jalovine biti odložene kamionima. Osim manjeg dela masa koje su neophodne za uzdizanje postojećeg odlagališta Faze 4 do kote 620 mnv, gotovo celokupne mase jalovine će biti odložene na kamionsko odlagalište.

Za potrebe izrade platoa drobiličnog postrojenja, neophodno je nasipanje terena do kote 508 mnv, odnosno do kote na kojoj kamioni vrše istovar jalovine u bunker. Da bi se u odnosu na početno stanje terena, on uzdigao do kote 508 mnv, neophodno je nasuti 52.000 m³ materijala. Pomenute količine neophodnog materijala obezbediće se nakon miniranja koje se izvodi u cilju izrade useka za transporter T1.

Radovi na izradi platoa podrazumevaju utovar izminiranog materijala bagerom Volvo EC950E, transport kamionima Tonly TLD96 do zone planiranog plato i planiranje buldožerom Shantui SD 22.

Za potrebe izrade useka i platoa obrtne stanice, neophodno je izvođenje sledećih tehnoloških operacija:

- Bušenje i miniranje, odnosno priprema materijala za otkopavanje;
- Utovar i transport izminiranog materijala;
- Odlaganje materijala i planiranje terena.

Za bušenje minskih bušotina angažovaće se bušilica tipa JINKE JK 730-2, sa kojom Nosilac projekta raspolaže. Bušenje eksploatacionih bušotina će se izvoditi prečnikom $d = 150$ mm. Usvojeni prečnik bušenja $d = 150$ mm je u okviru parametara raspoložive opreme za bušenje, u skladu sa dosadašnjim izvođenjem radova na terenu i sa aspekta uticaja izvođenja bušenja i miniranja na okolinu. Vrednost eksploatacionog godišnjeg kapaciteta bušilice iznosi 3.367.178 t/god.

Izgled i tehničke karakteristike bušilice JINKE JK 730-2 prikazane su na slici 3.12 i u tabeli 3.12. Za bušenje minskih bušotina mogu se koristiti i druge bušilice sličnih tehničko-tehnoloških karakteristika, sa kojima Nosilac projekta raspolaže.



Slika 3.12 – Bušilica JINKE JK 730-2

Tabela 3.12 - Tehničke karakteristike bušilice JINKE JK 730-2

Model	JINKE JK 730-2
Prečnik bušenja, mm	90 - 150
Dužina sipke, m	3
Prečnik sipke, mm	76
Dubina bušenja, m	18
Obrtni moment, Nm	3.300
Snaga, kW	92
Dimenzije (dužina x širina x visina), mm	7.000 x 2.400 x 3.350
Masa, kg	9.000

Tehnološki proces bušenja i miniranja za potrebe izrade useka izvođiće se na etažama visine 10-15 m.

Tehnologija miniranja podrazumeva sledeće postupke:

- Pripremni radovi;
- Primarno miniranje;
- Usitnjavanje negabarita/Sekundarno miniranje.

U pripremne radove spadaju priprema i ravnanje terena i obeležavanje na pripremljenom platou usvojene geometrije bušenja. Pripremni radovi se obavljaju pomoćnom mehanizacijom.

Maksimalna veličina odminirane mase određena je na osnovu zapremine kašike utovarnog sredstva. Minirana masa na površinskom kopu Severni revir utovara se bagerima sa zapreminom kašike 5.6 m^3 i 8 m^3 . Na osnovu toga veličina negabaritnih komada je: 1,33 m.

Za miniranje će se koristiti eksplozivi i sredstva za iniciranje od pouzdanih akreditovanih proizvođača eksplozivnih sredstava. Bušotine će se začepljavati minskim čepom

Na osnovu dugogodišnjeg iskustva u primeni ANFO i emulzionih eksplozivnih smeša i pozitivnih efekata koji su ostvareni primenom ovih eksploziva za primarno miniranje na površinskom kopu Severni revir usvojena je primena ANFO J.1 i emulzionog eksploziva (DETOLIT). Usitnjavanje negabarita vršiće se mehanički hidrauličnim čekićem. Karakteristike eksploziva za primarno miniranje date su u tabeli 3.13.

Tabela 3.13 - Tehničke karakteristike eksploziva za primarno miniranje

Karakteristika	ANFO J.1	DETOLIT
Gustina, g/cm^3	0,85 - 0,95	1,10 - 1,25
Brzina detonacije, m/s	2.000	4.000
Gasna zapremina, dm^3/kg	1.045	1.090
Bilans kiseonika, %	uravnotežen	uravnotežen
Toplota eksplozije, kJ/kg	3.872	2.805
Temperatura eksplozije, K	2.544	-
Minimalni prečnik upotrebe, mm	50	
Inicijacija	min. pentolitski pojačnik 250 g	min. pentolitski pojačnik 500 g

Posebne mere zaštite prilikom miniranja (koje se odnose na sprečavanje razletanja komada) su obavezne pri miniranju na površinskom kopu Severni revir. Neophodno je vršiti prekrivanje minskih bušotina zaštitnim prekrivkama. Zaštitne prekrivke pored uloge da spreče razletanje komada takođe smanjuju emisiju prašine, štetnih gasova i smanjuju buku prilikom miniranja.

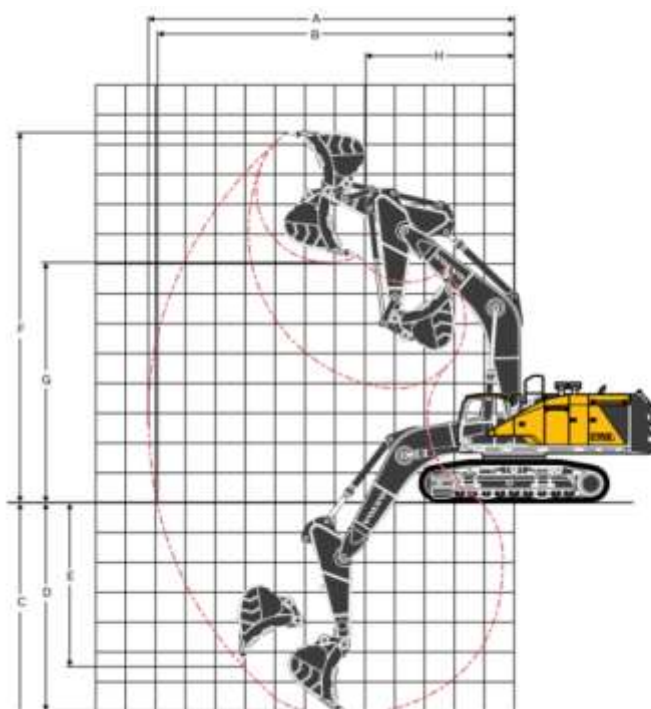
Utovar i transport izminiranog materijala za potrebe izrade useka vršiće se hidrauličnim bagerom Volvo EC 950 zapremine kašike $5,6 \text{ m}^3$, i kamionima Tonly TLD96 nominalne nosivosti 85 t.

Nosilac projekta raspolaže sa 6 bagera Volvo EC 950 EL zapremine kašike $5,6 \text{ m}^3$ i jednim XCMG XE 1250, zapremine kašike 8 m^3 .

Izgled i tehničke karakteristike hidrauličnog bagera Volvo EC 950 prikazane su na slikama 3.13 i 3.14.



Slika 3.13 – Bager Volvo EC 950



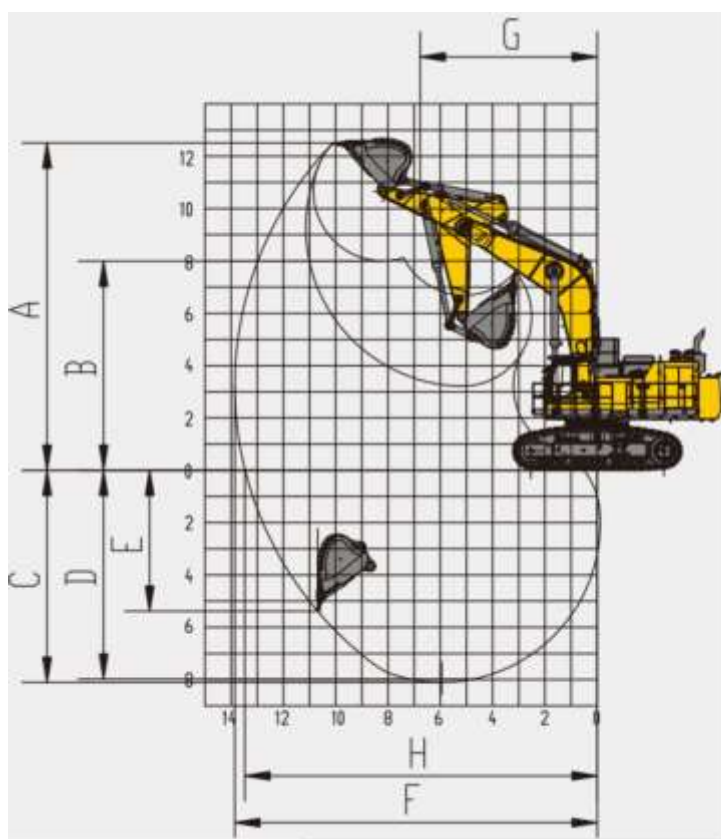
Parametar	Vrednost
Visina kopanja (mm)	12.410
Dubina kopanja (mm)	7.120
Max.visina istresanja (mm)	8.090
Zapremina kašike (m ³)	5,6
Instalisana snaga (kW)	450
Max. brzina kretanja (km/h)	4,4
Radna masa bagera (t)	91,8

Slika 3.14 – Tehničke karakteristike bagera Volvo EC 950

Izgled i tehničke karakteristike bagera XCMG XE 1250 prikazane su na slikama 3.15 i 3.16.



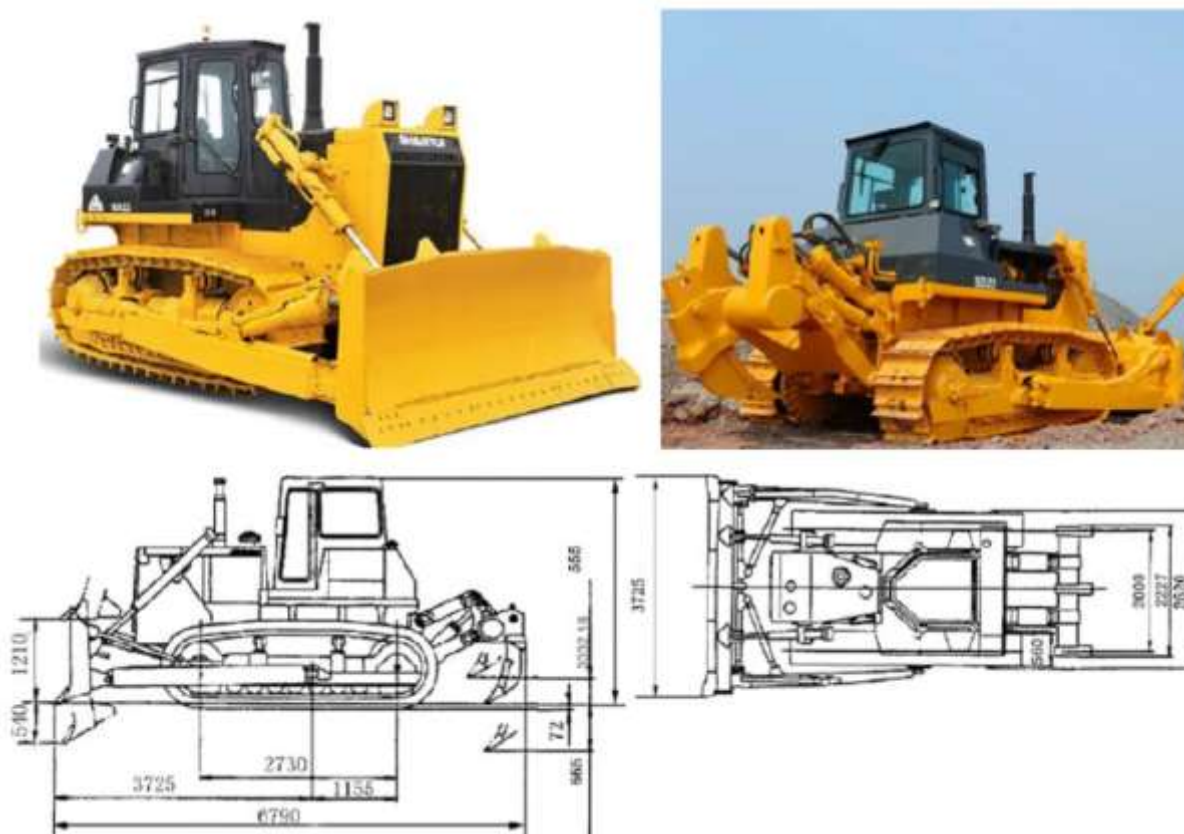
Slika 3.15 – Bager XCMG XE 1250



Parametar	Vrednost
Visina kopanja (mm)	12.500
Dubina kopanja (mm)	8.110
Max.visina istresanja(mm)	7.990
Zapremina kašike (m ³)	8
Instalisana snaga (kW)	567
Max. brzina kretanja (km/h)	3,5
Radna masa bagera (t)	115

Slika 3.16 – Tehničke karakteristike bagera XCMG XE 1250

Planiranje niveleta etaža na odlagalištu raskrivke, kao i plato 620 mnv, vršiće se buldožerom tipa SHANTUI SD 22, koji Nosilac projekta poseduje (slika 3.17), a njegove tehničke karakteristike date su u tabeli 3.14.



Slika 3.17 – Izgled i dimenzije buldožera tipa SHANTUI SD 22

Tabela 3.14 - Tehničke karakteristike buldožera tipa SHANTUI SD 22

Tip motora	Cummins NT 855-C280	
Snaga motora	kW	KS
	162	217
Brzina,	Kretanje unapred	Kretanje unazad
Maksimalna brzina, km/h	11,2	13,2
Ukupna težina buldožera, kg	23.450	
Dimenzije (D x Š x V), mm	5.495 x 3.725 x 3.745	
Plug		
Širina pluga L, m	3,725	
Visina pluga H, m	1,210	
Kapacitet pluga, m ³	6,4	

Nosilac projekta raspolaže sa 37 kamiona Tonly TLD96, nosivosti 85 t i 11 kamiona Tonly TL883D, nosivosti 75 t.

Za transport rude će se koristiti kamioni Tonly TL883D, a za transport jalovine kamioni Tonly TLD96. Njegov izgled i tehničke karakteristike date su na slici 3.18 i u tabeli 3.15.



Slika 3.18 – Kamion Tonly TLD96

Tabela 3.15 - Tehničke karakteristike kamiona Tonly TLD96

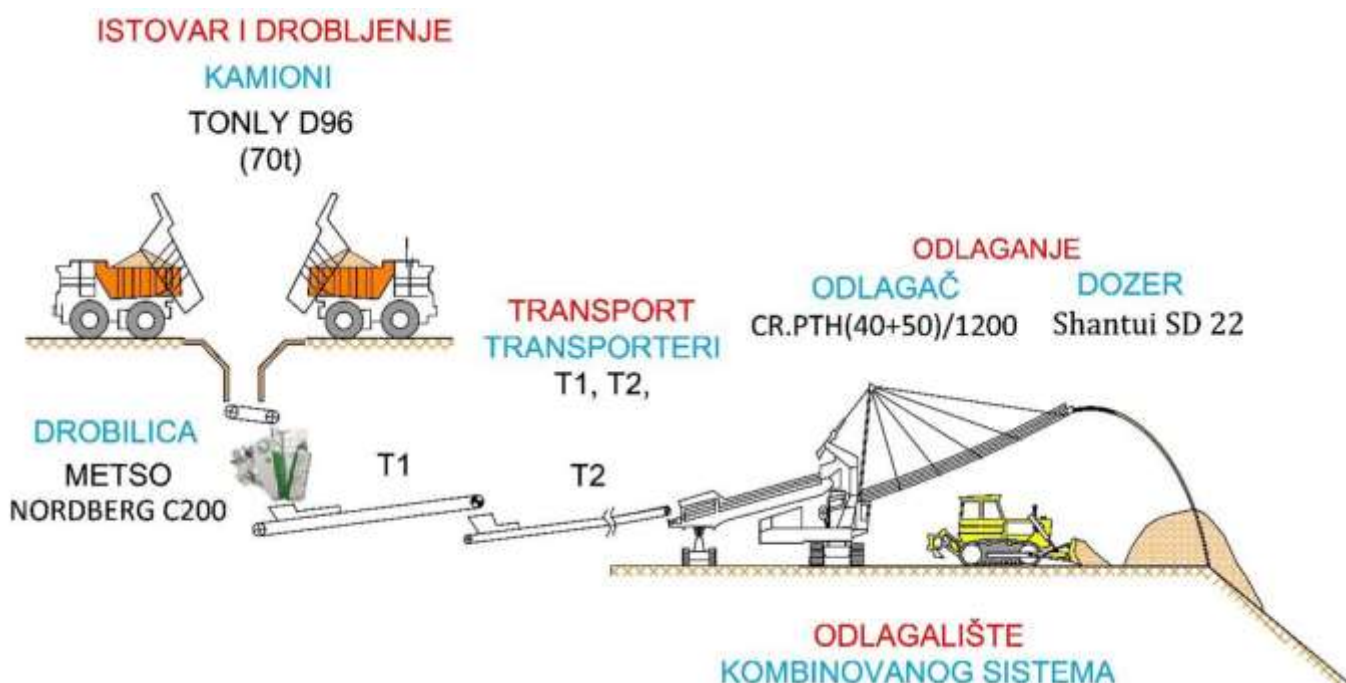
Parametar	Veličina
Model kamiona	Tonly TLD96
Marka motora	WP 13.530 (Euro III emission)
Snaga motora, KS	530
Tip guma	11,25/20 - 25
Standardna zapremina korpe, m ³	50
Nominalna nosivost, t	85
Stvarana nosivost (lokalitet Severni revir), t	70
Maksimalno opterećenje na prednjoj osovini, t	15
Maksimalno opterećenje na zadnjim osovinama, t	20
Maksimalna masa kamiona, t	105
Generalne dimenzije (Dužina x Širina x Visina), mm	9.350 x 3.268 x 4.050
Maksimalna brzina, km/h	45
Maksimalni uspon, %	32
Minimalni radijus okretanja, m	11
Dužina kočenja, m	<15 (V = 30 km/h)

Izrade trase za transporter T2, suštinski podrazumeva uzdizanje terena na postojećem odlagalištu kombinovanog sistema Faze IV, do kote 620 mnv. Na ovoj niveleti biće postavljen transporter T2, a ujedno predstavlja niveletu sa koje će se vršiti odlaganje materijala odlagačem.

Za potrebe izrade pomenutog platoa na koti 620 mnv, koristiće se materijal koji će se otkopati iz Faze 2 – PB2. Duž ove faze razvoja kopa biće otkopano ukupno 2,777,033 t jalovine, dok će se 1,345,078 t iskoristiti za potrebe izrade platoa.

Planiranje materijala na izradi platoa na 620 mnv, vršiće se buldožerom tipa SHANTUI SD 22.

Transportni sistem jalovine - DTO sistem (drobilica - transporteri - odlagač), se sastoji od: platoa sa drobilčnim postrojenjem koje čine prijemni bunker, vibrododavač i čeljusna drobilica, zatim transportera T1, transportera T2, pretovarnih kolica i odlagača (slika 3.19).



Slika 3.19 – Tok materijala u transportnom sistemu jalovine – DTO sistem

Čeljusna drobilica sa pripadajućim elementima biće postavljena na platou koji se nalazi na koti terena +508.3.

Jalovina će se do platoa dopreмати kamionima čija je nosivosti 70 tona, odnosno zapremine sanduka 36 m^3 . Dopremljeni materijal će se prazniti u istovarni bunker čija je geometrijska zapremina 273 m^3 , odnosno efektivna zapremina 191 m^3 . Širina gornje ivice bunkera će biti 9.000 mm, dok će širina prostora za predavanje materijala vibrododavaču iznositi 2.049 mm. Prostor bunkera moći će da prihvati oko 349 tona, dok je predviđeno da nagib stranice bunkera bude oko 38° . Za popunjavanje ukupne zapremine bunkera biće potrebno 5 kamiona.

Predviđeno je da istovareni materijal bude granulacije do 1.000 mm. Potom će se preko vibrododavača dužine 5 metara, materijal dopremiti do čeljusne drobilice. U čeljusnoj drobilici vršiće se drobljenje materijala na GGK 350 mm.

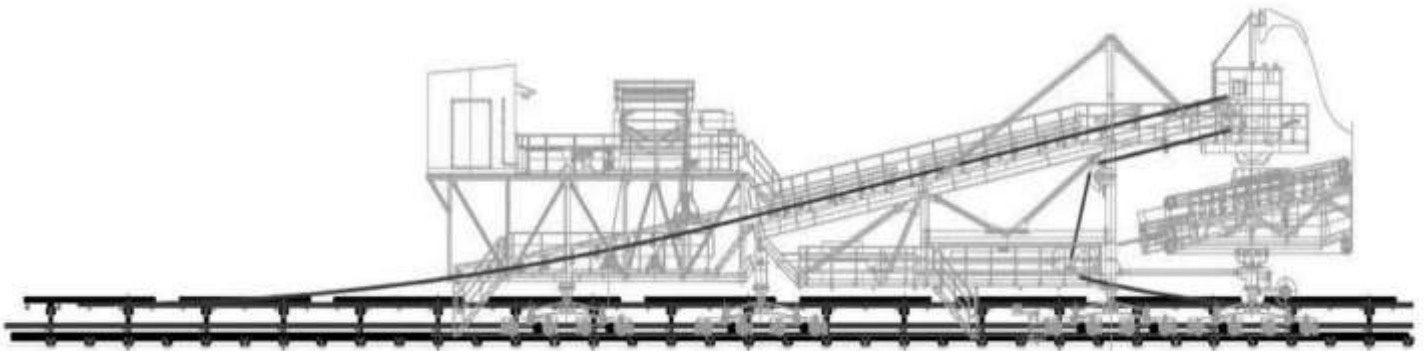
Izdrobljeni materijal iz drobilice padaće u prijemni bunker na povratnoj strani prijemnog transportera (T1) pri čemu je ukupna visinska razlika 5,5 metara. Širina otvora od drobilice ka prijemnom bunkeru treba da bude 2.380×3.000 mm. Prijemni transporter će biti opremljen petodelnim slogovim amortizujućih valjaka. Ukupna visinska razlika od istovarnog bunkera kamiona do transportera T1 je planirana da bude 19,5 metara (+508,3 do 488,8 m).

Transporter T1 imaće traku širine 1.400 mm i ukupne je dužine 587 metara. Izdrobljeni materijal će se transportovati pod nagibom transportera od $\alpha=12,964^\circ$, pri čemu će visinska razlika koja treba da se savlada do narednog presipnog mesta biti 134,7 metara.

Na koti 616 nalaziće se pogonska stanica transportera T1 i povratna stanica transportera T2. Povratna stanica transportera T2 nalaziće se na kružnom obrtnom postolju koji će omogućavati radijalno pomeranje transportera T2. Neophodno je obezbediti ugao zaokretanja 90° , na levo u pravcu kretanja materijala.

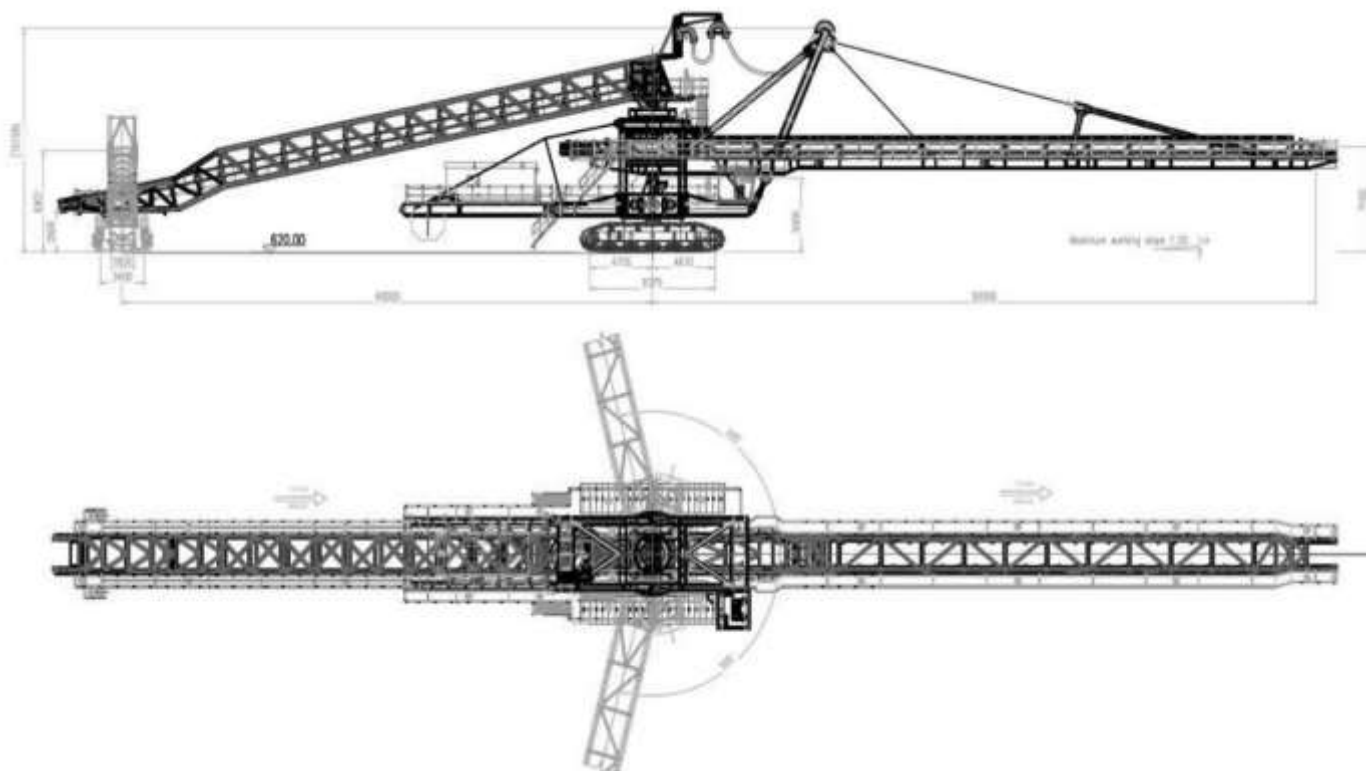
Transporter T2 će biti postavljen na koti +620, biće horizontalan i imaće ukupnu dužinu od 800 metara. Predviđeno je da transporter ima širinu trake $B = 1.200$ mm i da se kreće brzinom od $V = 3,15$ m/s. Predviđeni kapacitet transportera je 1.500 t/h.

Materijal je sa transportera T2 preko pretovarnih kolica (slika 3.20) prebacuje na prijemni transporter odlagača.



Slika 3.20 – Pretovarna kolica

Odlagač (slika 3.21) treba da bude kompaktnog tipa sa dve gusenice i dve transportne trake, potrebnog kapaciteta od $1500 \text{ m}^3/\text{h}$. Koristiće se odlagač CR.PTH(40+50)/1200, koji ima potrebne karakteristike, i čija primena se planira u procesu odlaganja jalovine sa PK Severni revir. Prijemni transporter je dužine 44 metara i čvrsto je vezan za pretovarna kolica. Brzina kretanja transportera je do 3,5 m/s. Materijal će se preko prijemnog transportera prosledivati do presipnog mesta koje će se nalaziti u osi odlagača, odakle će se prihvatati na odlagališni transporter čija je dužina 55 metara. Specifični pritisak na tlo treba da bude manji od 10 N/cm^2 . Materijal će se zatim odlagati sa dubinske strane transportera.



Slika 3.21 – Odlagač CR.PTH(40+50)/1200

Za održavanje i čišćenje pristupnih i transportnih puteva ka i na odlagalištu u kopu Severni revir koristeće se grejder LiuGong CLG 4165. Izgled grejdera LiuGong CLG 4165 dat je na slici 3.22 dok su tehničke karakteristike grejdera date u tabeli 3.16.



Slika 3.22 – Grejder LiuGong CLG 4165

Tabela 3.16 - Tehničke karakteristike grejdera LiuGong CLG 4165

Tip motora	Cummins	
	kW	KS
Snaga motora neto	125	170
Maksimalna brzina, km/h	39,3	
Širina pluga, mm	3.960	
Ukupna masa, t	15.500	
Rezna sila, kN	81,6	
Minimalni radijus okretanja, m	7,8	

Pored angažovanja buldožera i grejdera na planiranju odlagališta i održavanju transportnih puteva, neophodno je angažovanje i dodatne pomoćne opreme za pojedine radove.

Pored pomenutih, najznačajniji pomoćni radovi za tehnološki proces odlaganja predstavljaju radovi na pomeranju odlagališnog transportera kombinovanog sistema Faze IV. Pomeranje (ili premeštanje) transportera sa trakom vršiće se periodično i to kada odlagač, premeštajući se sa frontom odlaganja, ne može odložiti jalovinu sa postojećeg položaja transportera na potrebno mesto u dubinskom bloku. Za vreme pomeranja transportna traka ne ispunjava svoju funkciju i sistem se nalazi u tehnološkom zastoju (osim ako na sistemu postoji više utovarnih mesta).

Za ove potrebe neophodno je angažovanje cevopolagača. S obzirom da pomeranje transportera u toku godine iznosi 50 - 70 m, dovoljno je angažovanje jednog cevopolagača.

Utovarač će se angažovati na poslovima izrade i održavanja objekata odvodnjavanja, manjih planiranja i transporta materijala i opreme, podizanja tereta, izmeštanju cevovoda i pumpi i pontona, čišćenju površina od komada ispalih tokom transporta i sličnim poslovima. Procenjeno angažovanje utovarača na godišnjem nivou iznosi oko 300 efektivnih radnih sati.

Za izradu i čišćenje kanala, vodosabirnika, će se koristiti hidraulični bager kašikar. Usvojen je hidraulični bager kašikar sa dubinskom kašikom tipa CAT 325

Organizacija rada na eksploataciji jalovine i rude je u tri smene dnevno i 7 dana sedmično po 8 radnih časova. Rekapitulacija potrebne radne snage na utovaru i kamionskom transportu prikazana je u tabeli 3.17.

DTO sistem (Faza IV) - Izgradnja novog kombinovanog sistema IV (Droblilica – Transporteri – Odlagač) imaće značajan uticaj na angažovanje radne snage, s obzirom da je potrebno obezbediti novi broj obučenih radnika za upravljanje i održavanje ovog sistema. Organizacija rada na DTO sistemu, je u tri smene dnevno i 7 dana sedmično po 8 radnih časova. Rekapitulacija potrebne radne snage na ovom sistemu, prikazana je u tabeli 3.18.

Tabela 3.17 - Potrebna radna snaga na utovaru i transportu jalovine

Godina	Otkopavanje i utovar		Transport		Ukupno
	Broj radnika u smeni	Ukupan broj radnika	Broj radnika u smeni	Ukupan broj radnika	
1.	5	25	25	111	136
2.	4	20	15	67	87
3.	4	20	13	57	77
4.	3	15	11	49	64
5.	3	15	11	49	64
6.	2	10	7	32	42
7.	2	10	7	32	42
8.	2	10	7	32	42
9.	2	10	7	32	42
10.	2	10	7	32	42
11.	1	5	5	23	28
12.	1	5	5	23	28
13.	1	5	5	23	28
14.	1	5	5	23	28
15.	1	5	5	23	28
16.	1	5	5	23	28
17.	1	5	5	23	28
18.	1	5	5	23	28
19.	1	5	5	23	28

Tabela 3.18 - Potrebna radna snaga na DTO sistemu (Faza IV)

Radno mesto	Kvalifikacija	Broj radnika u smeni	Ukupan broj radnika
Rudarski inženjer sistema	VSS	1	1
Poslovođa sistema (rudarski)	VKV	1	5
Mašinski inženjer sistema	VSS	1	1
Poslovođa sistema (mašinski)	VKV	1	5
Elektro inženjer sistema	VSS	1	1
Poslovođa sistema (elektro)	VKV	1	5
Rukovaoc drobilice	KV	1	5
Rukovaoc odlagača	KV	1	5
Rukovaoc pretovarnih kolica	KV	1	5
Pomoćni radnik	KV	1	5
Bravar	KV	1	5
Električar	KV	1	5
Ukupno		12	48

Pored navedenog u tabelama 3.17 i 3.18 za opsluživanje pomoćne mehanizacije (radovi na utovaru, planiranju, čišćenju, transportu i dr.), koja će biti organizovana za rad u jednoj

smeni sa trajanjem od 12 časova (osim buldožera i grejdera koji rade uz sistem celog dana, tj. 24 časa), biće potrebno angažovati još 28 radnika.

Za pripremne radove i odvodnjavanje, što podrazumeva čišćenje terena, izradu vodosabirnika, kanala za odvodnjavanje, izradu i opsluživanje bunara, monitoring, krčenje terena i dr. biće angažovano 15 radnika.

Potrošnja normiranog materijala određena je na osnovu višegodišnjeg praćenja potrošnje materijala na površinskom kopu Severni revir, kao i upoređivanjem sa ostvarenim normativima na kopovima sličnog kapaciteta i opreme. Računanje normiranog materijala vršeno je na osnovu količina potrošenog materijala i ostvarene proizvodnje.

Pri određivanju ukupne godišnje potrošnje normativnog materijala na površinskom kopu Severni revir u obzir je uzeta struktura i tehničke-karakteristike opreme i vreme korišćenja iste po godinama rada, kako je to već predviđeno prema godišnjim planovima proizvodnje.

U tabeli 3.19 prikazan je utrošak normativnog materijala po tipu mehanizacije koja će biti angažovana na tehnološkim operacijama utovara, transporta i odlaganja jalovine na površinskom kopu Severni revir.

Tabela 3.19 – Normativi potrošnog materijala prema tipu mehanizacije

Red. br.	Naziv materijala	Jedinica mere	Količina	1. god.	2. god.	3. god.	4. god.	5. god.	6-10. god.	11-19. god.	Ukupno
1	Bager VOLVO EC950E - nafta	l/h	33	773,685	567,930	459,162	324,720	349,800	-	-	2,475,297
2	Bager VOLVO EC950E - ulja i maziva	kg/h	1.65	38,684	28,397	22,958	16,236	17,490	-	-	123,765
3	Bager VOLVO EC950E - rezervni delovi	kg/h	0.1213	2,844	2,088	1,688	1,194	1,286	-	-	9,099
4	Bager XCMG XE1250 - nafta	l/h	42	258,510	235,200	258,720	201,600	247,800	2,043,300	1,520,820	4,765,950
5	Bager XCMG XE1250 - ulja i maziva	kg/h	2.1	12,926	11,760	12,936	10,080	12,390	102,165	76,041	238,298
6	Bager XCMG XE1250 - rezervni delovi	kg/h	0.1543	950	864	950	741	910	7,507	5,587	17,509
7	Kamioni TONLY TLD 96 - nafta	l/t	34	4,488,000	2,618,000	2,244,000	1,870,000	1,870,000	5,610,000	6,358,000	25,058,000
8	Kamioni TONLY TLD 96 - ulja i maziva	kg/h	1.7	224,400	130,900	112,200	93,500	93,500	280,500	317,900	1,252,900
9	Kamioni TONLY TLD 96 - gume	kom/h	0.0014	185	108	92	77	77	231	262	1,032
10	Kamioni TONLY TLD 96 - rezervni delovi	kg/h	0.0275	3,630	2,118	1,815	1,513	1,513	4,538	5,143	20,268
11	Buldozer SHANTUI SD 22 - gorivo	l/h	18	297,000	297,000	297,000	297,000	297,000	990,000	1,683,000	4,158,000
12	Buldozer SHANTUI SD 22 - ulja i maziva	kg/h	0.9	14,850	14,850	14,850	14,850	14,850	49,500	84,150	207,900
13	Buldozer SHANTUI SD 22 - rezervni delovi	kg/h	0.0394	650	650	650	650	650	2,167	3,684	9,101
14	Grejder LiuGong CLG 4165 - gorivo	l/h	10.5	12,600	12,600	12,600	12,600	12,600	63,000	107,100	233,100
15	Grejder LiuGong CLG 4165 - ulja i maziva	kg/h	0.53	636	636	636	636	636	3,180	5,406	11,766
16	Grejder LiuGong CLG 4165 – gume (17.5-25 L3)	kom/h	0.0011	1	1	1	1	1	7	11	24
17	Grejder LiuGong CLG 4165 - rezervni delovi	kg/h	0.025	30	30	30	30	30	150	255	555
18	Cevopolagač DRESSTA SB-60M - gorivo	l/h	22	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	33,000	56,100	122,100
19	Cevopolagač DRESSTA SB-60M - ulja i maziva	kg/h	1.1	330	330	330	330	330	1,650	2,805	6,105
20	Cevopolagač DRESSTA SB-60M - rezervni delovi	kg/h	0.0031	1	1	1	1	1	5	9	19
21	Utovarač Lonking LG855N - gorivo	l/h	25	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	37,500	63,750	138,750
22	Utovarač Lonking LG855N - ulja i maziva	kg/h	1.25	375	375	375	375	375	1,875	3,188	6,938
23	Utovarač Lonking LG855N – gume (20.5 R25)	kom/h	0.0008	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	3.0	10
24	Utovarač Lonking LG855N - rezervni delovi	kg/h	0.0266	8	8	8	8	8	40	68	148
25	Hidruilični bager CAT 325 - gorivo	l/h	19.5	13,650	13,650	13,650	13,650	13,650	68,250	116,025	252,525
26	Hidruilični bager CAT 325 - ulja i maziva	kg/h	1	700	700	700	700	700	3,500	5,950	12,950
27	Hidruilični bager CAT 325 - rezervni delovi	kg/h	0.0028	2	2	2	2	2	10	17	36
28	Električna energija - DTO sistem (Faza IV)	kWh/1000 t	1200	-	7,920,000	7,920,000	7,920,000	7,920,000	27,382,453	23,327,029	82,389,482
29	Reduktorsko ulje - DTO sistem (Faza IV)	l/1000 t	3.2	-	21,120	21,120	21,120	21,120	73,020	62,205	219,705
30	Ostala ulja - DTO sistem (Faza IV)	l/1000 t	0.8	-	5,280	5,280	5,280	5,280	18,255	15,551	54,926
31	Masti - DTO sistem (Faza IV)	kg/1000 t	1.5	-	9,900	9,900	9,900	9,900	34,228	29,159	102,987
32	Obloge za drobilice - DTO sistem (Faza IV)	kg/1000 t	30	-	198,000	198,000	198,000	198,000	684,561	583,176	2,059,737
33	Kablovi - DTO sistem (Faza IV)	m/1000 t	0.5	-	3,300	3,300	3,300	3,300	11,409	9,720	34,329
34	Gumena traka - DTO sistem (Faza IV)	m/1000 t	0.5	-	3,300	3,300	3,300	3,300	11,409	9,720	34,329
35	Rezervni materijal - DTO sistem (Faza IV)	kg/1000 t	1	-	6,600	6,600	6,600	6,600	22,819	19,439	68,658

Godišnja potrošnja normativa na bušenju i miniranju prikazana je u tabeli 3.20.

Tabela 3.20 - Godišnji potrošnja normativa na bušenju i miniranju

Godina	Gorivo, L	Ulje i mazivo, kg	Krone, kom	Šipke, kom	Eksploziv, kg	Detonator, kom	Sp. štapin, m	Kapisla No8, kom
1.	441.605	13.575	6.217	4.417	2.600.566	60.516	342	228
2.	386.935	11.895	5.446	3.868	2.2278.604	53.023	297	201
3.	382.308	11.753	5.380	3.822	2.251.370	52.389	297	198
4.	311.299	9.568	4.380	3.112	1.833.130	42.660	231	162
5.	310.776	9.554	4.373	3.109	1.830.130	42.589	231	162
6.	212.322	6.528	2.990	2.122	1.250.344	29.097	165	109
7.	212.322	6.528	2.990	2.122	1.250.344	29.097	165	109
8.	212.322	6.528	2.990	2.122	1.250.344	29.097	165	109
9.	212.322	6.528	2.990	2.122	1.250.344	29.097	165	109
10.	212.322	6.528	2.990	2.122	1.250.344	29.097	165	109
11.	151.523	4.656	2.132	1.515	892.294	20.764	99	79
12.	151.523	4.656	2.132	1.515	892.294	20.764	99	79
13.	151.523	4.656	2.132	1.515	892.294	20.764	99	79
14.	151.523	4.656	2.132	1.515	892.294	20.764	99	79
15.	151.523	4.656	2.132	1.515	892.294	20.764	99	79
16.	151.523	4.656	2.132	1.515	892.294	20.764	99	79
17.	151.523	4.656	2.132	1.515	892.294	20.764	99	79
18.	151.523	4.656	2.132	1.515	892.294	20.764	99	79
19.	61.867	1.901	870	618	364.327	8.478	40	32

Godišnja potrošnja normativa na bušenju i miniranju prikazana je u tabeli 3.21.

Tabela 3.21 - Godišnja potrošnja normativa na utovaru

Godina	Gorivo, L	Ulje i mazivo, kg	Rez delovi, kg
1.	1.331.092	66.555	4.784
2.	1.089.857	54.493	3.942
3.	1.018.572	50.928	3.628
4.	824.928	41.246	2.924
5.	897.278	44.864	3.186
6.	698.075	34.953	2.561
7.	698.075	34.953	2.561
8.	698.075	34.953	2.561
9.	698.075	34.953	2.561
10.	698.075	34.953	2.561
11.	469.900	23.732	1.722
12.	469.900	23.732	1.722
13.	469.900	23.732	1.722
14.	469.900	23.732	1.722
15.	469.900	23.732	1.722
16.	469.900	23.732	1.722
17.	469.900	23.732	1.722
18.	469.900	23.732	1.722
19.	239.702	10.749	888

Godišnja potrošnja normativa na transportu prikazana je u tabeli 3.22.

Tabela 3.22 - Godišnja potrošnja normativa za DTO sistem – Fazu IV

Godina	Gorivo, L	Ulje i mazivo, kg	Rezervni delovi, kg	Potrošnja guma, kom
1.	5.333.7880	266.641	7.161	218
2.	3.808.182	190.310	4.626	154
3.	3.340.109	166.989	4.818	132
4.	2.699.430	135.087	5.210	110
5.	2.552.803	127.492	5.902	103
6.	2.122.247	106.261	3.911	86
7.	2.122.247	106.261	3.911	86
8.	2.122.247	106.261	3.911	86
9.	2.122.247	106.261	3.911	86
10.	2.122.247	106.261	3.911	86
11.	1.915.023	92.656	3.113	76
12.	1.915.023	92.656	3.113	76
13.	1.915.023	92.656	3.113	76
14.	1.915.023	92.656	3.113	76
15.	1.915.023	92.656	3.113	76
16.	1.915.023	92.656	3.113	76
17.	1.915.023	92.656	3.113	76
18.	1.915.023	92.656	3.113	76
19.	957.213	44.114	1.603	44

Godišnja potrošnja normativa na pomoćnim operacijama prikazana je u tabeli 3.23.

Tabela 3.23 - Godišnja potrošnja normativa na pomoćnim operacijama

Godina	Gorivo, L	Ulje i mazivo, kg	Gume 17,5-25, kom	Gume 20.5-R25, kom	Gume 21.0-R35, kom	Rez delovi, kg
1.	435.551	21.792	2	1	5	792
2.	485.076	24.237	2	1	7	858
3.	454.015	22.686	2	1	6	825
4.	400.284	20.013	2	1	5	693
5.	366.454	18.328	2	1	4	660
6.	327.168	16.360	2	1	5	548
7.	327.168	16.360	2	1	5	548
8.	327.168	16.360	2	1	5	548
9.	327.168	16.360	2	1	5	548
10.	327.168	16.360	2	1	5	548
11.	313.410	15.671	2	1	6	492
12.	313.410	15.671	2	1	6	492
13.	313.410	15.671	2	1	6	492
14.	313.410	15.671	2	1	6	492
15.	313.410	15.671	2	1	6	492
16.	313.410	15.671	2	1	6	492
17.	313.410	15.671	2	1	6	492
18.	313.410	15.671	2	1	6	492
19.	205.012	10.256	2	1	2	343

Prostor na kome će se odlagati otkrivka i jalovina je sa hidrološke strane povoljan. Celokupan prostor predstavlja zaokruženu prostornu celinu, koja je okružena kosinama formiranog odlagališta i prirodnim padinama terena. Iz ove zone nije moguće prirodno oticanje vode prema otvorenim vodotokovima. Voda koja dospe unutar ovog prostora akumuliraće se u nožici odlagališta i postepeno u skladu sa kapacitetom postrojenja za prečišćavanje voda i objekata za odvodnjavanje vršiće se njeno ispumpavanje.

Saobraćajnice koje se nalaze unutar konture površinskog kopa, kao i na odlagalištu u sklopu kolovozne konstrukcije moraju imati kanal za prihvatanje i usmeravanje voda prema recipijentima.

Republička direkcija za vode Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede izdala je Vodne uslove, br. 002115688 2025 14843 001 001 325 024 od 18.06.2025. godine, koji obavezuju Nosioca projekta da projektnom dokumentacijom predvidi tehničke rešenja kojim će se sprečiti infiltracija zagađenih i potencijalno zagađenih atmosferskih i otpadnih voda u podzemne i površinske vode. Pomenuti Vodni uslovi su priloženi uz ovaj Zahtev za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu.

Očekivani priliv površinskih voda na lokaciju na kojoj će se odlagati otkrivka i jalovina iznosi 465.552 m^3 godišnje. Kada se od površinskih voda koje padnu na teren odbije količina vode koja ispari, količina vode koju veže biljni pokrivač, kao i količina vode koja površinski otekne, može se računati da se oko 40% voda infiltrira kroz telo odlagališta, pa se može računati na godišnje u odlagalištu biti oko 186.221 m^3 vode.

Karakteristike akumuliranih voda u podnožju kosine odlagališta su takve da nije moguće njihovo korišćenje u pogonu flotacije bez njihovog prethodnog tretmana. U skladu sa zahtevima i potrebama Investitora, sva prikupljena voda iz konture kopa i odlagališta evakuisaće se do postrojenja za prečišćavanje voda.

Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda projektovano je za sledeći kapacitet:

- časovni kapacitet od $416,67 \text{ m}^3/\text{h}$,
- dnevni kapacitet od $10.000 \text{ m}^3/\text{dan}$ (24 h rad postrojenja) i
- godišnji kapacitet od $3.300.000 \text{ m}^3/\text{god.}$ (330 radnih dana u godini).

Za odvodnjavanje će se koristiti postojeća akumulacija vode, a u prvoj godini eksploatacije će biti izgrađen put do akumulacije i kanal uz put. Voda iz akumulacije će se prepumpavati pomoću dva pumpna agregata, karakteristika $Q = 50 \text{ L/s}$, $H_p = 200 \text{ m}$, $H_m = 236 \text{ m}$ i $N = 175 \text{ kW}$, preko potisnog cevovoda prečnika 200 mm, do vodosabirnika OVS-2, dimenzija 100 x 60 x 50 m, zapremine 29.100 m^3 . U vodosabirniku će biti instalirana pumpna stanica OPS-d, koja će se sastojati iz dva pumpna agregata karakteristika $Q = 35 \text{ L/s}$, $H_p = 8 \text{ m}$, $H_m = 20,3 \text{ m}$ i $N = 11 \text{ kW}$. Iz ovog vodosabirnika voda će se pumpnim agregatima, preko potisnih cevovoda prečnika 150 mm, prepumpavati do šahte S1, odakle će se kanalom transportovati do vodosabirnika VS2, a zatim u postrojenje za prečišćavanje vode.

Za izradu i čišćenje kanala i vodosabirnika, koristiće se hidraulični bager kašikar tipa CAT 325 ili bager sličnih karakteristika, koji će biti opremljen kašikom zapremine $1,1 \text{ m}^3$ za dubinski rad za teške materijale, kašikom zapremine $1,1 \text{ m}^3$ za čišćenje kanala, hidrauličnim udarnim čekićem težine do 1,7 t i nosačem kašike za brzu zamenu radnog organa. Instalirana snaga motora će mu biti 129 kW.

Materijal koji se ripuje i otkopa pri izradi objekata odvodnjavanja, koristiće se za izradu nasipa pored kanala ili će se transportovati kamionima na odlagalište.

Do kraja eksploatacije pri izradi objekata odvodnjavanja odlagališta, potrebno je otkopati 35.763 m^3 stenskog materijala, od čega 3.963 m^3 za izradu kanala i 31.800 m^3 za izradu vodosabirnika. Vodosabirnik će biti izrađen u prvoj godini, tako da će već u prvoj godini ukupna količina otkopanog materijala iznositi 34.773 m^3 (za izradu kanala 2.973 m^3).

Bar jednom godišnje je potrebno očistiti kanale i vodosabirnike od istaloženih čestica, što iznosi oko 20% od iskopanog materijala.

Ukupni utrošci normiranog materijala pri izradi objekata odvodnjavanja odlagališta tokom celog veka rada iznose:

- Količina materijala: 163.823 m^3 ;
- Potrošnja goriva47.009 L;
- Potrošnja maziva2.322 kg
- Potrošnja čelika493 kg.

Potrošači električne energije pri odvodnjavanju odlagališta, su pumpni agregati u akumulacionim prostorima i vodosabirnicima, kao i osvetljenja oko akumulacionih prostora i osvetljenja oko vodosabirnika. Procenjena potrošnja električne energije na odvodnjavanju odlagališta u prvih pet godina iznosi 2.347.680 kWh, a u narednom periodu, do 19. godine (kraj veka odlagališta) iznosiće 1.613.520 kWh godišnje.

Na odvodnjavanju površinskog kopa i odlagališta biće angažovano 15 radnika (1 VSS i 14 KV).

3.3 PROCENA VRSTE I KOLIČINA OČEKIVANIH OTPADNIH MATERIJA I EMISIJA KOJI SU REZULTAT REDOVNOG RADA PROJEKTA

Jalovina je glavni otpad koji se javlja pri rudarskim radovima, ali se ona tretira kao rudarski otpad i ne razmatra se u Zakonu o upravljanju otpadom.

U toku rada površinskog kopa Severni revir će se, pored jalovine, proizvoditi i nerudarski otpad: korišćena ulja i maziva, otpadna ambalaža, gumeni otpad, delovi i komponente mašinske, električne i druge opreme i mehanizacije zamenjeni pri popravkama i održavanju, komunalni otpad, papir, plastika i dr. Sa ovim otpadom Nosilac projekta je dužan da postupa u skladu sa zakonskom regulativom.

Vrste otpada i količine koje nastaju u radu površinskog kopa su prikazane u tabeli 3.24.

Tabela 3.24 – Vrste i količine otpada koji nastaje na površinskom kopu

Vrsta otpada	Indeksni broj	Godišnje količine, t/god.
Otpadno gvožđe	16 01 99	1.200
Gumirani metalni delovi	07 02 99	200
Otpadna vozila	16 01 06	50
Mangansko gvožđe	12 01 21	500
Otpadni akumulatori	16 06 01*	5
Vazdušni filteri	15 02 03	20
Uljni filteri	15 02 02*	40
Kontaminirana ambalaža	15 01 10*	50
Otpadno motorno ulje	13 02 08*	150
Potrošene gume	16 01 03	60
Elektronski otpad	16 02 13*	5 - 10

Sav otpad naveden u prethodnoj tabeli se privremeno skladišti na lokaciji Nosioca projekta, do predaje operateru koji poseduje odgovarajuću dozvolu za upravljanje otpadom.

Skladištenje opasnog otpada vrši se u skladištu za skladištenje opasnog otpada. Skladište se nalazi na površinskom kopu Južni revir u blizini servisa za popravku teških vozila. Skladište ispunjavanja tehničke zahteve i standarde za skladištenje koji su propisani posebnim propisima. Skladište je ograđeno, natkriveno, podloga je od betona, vodonepropusna. Skladište je zaključano i obezbeđeno od pristupa neovlašćenih lica. Ambalaža u kojoj se sakuplja otpad se pakuje na tankvane ili palete. Vidno je obeleženo i vodi se dnevna evidencija o količini otpada kroz obrazac DEO1. Skladište je obezbeđeno protivpožarnom opremom.

Otpad se na lokaciji Nosioca projekta ne može čuvati više od 36 meseci, u skladu sa članom 36 Zakona o upravljanju otpadom.

Negativan uticaj na kvalitet vazduha u prilikom rudarskih radova, u koje spada i odlaganje jalovine, najvećim delom se ogleda u emisijama suspendovanih čestica (mineralna prašina) čije koncentracije, u određenim prirodnim uslovima, mogu biti iznad propisanih graničnih vrednosti. Nastajanje disperzne faze (lebdeće prašine) u vazduhu vezuje se pre svega za radnu okolinu, odnosno vezano je, u većoj ili manjoj meri, za sve projektovane faze tehnološkog procesa površinske eksploatacije i pripreme rude bakra i odlaganja jalovine. Pojava suspendovanih čestica u životnoj sredini posledica je iznošenja čestica prašine iz radne okoline pod uticajem strujanja vazduha – vetra.

Primarne izvore čine rudarske mašine i tehnološka oprema u radu, a sekundarne izvore čine sve aktivne površine, koje pod uticajem vetra emituju u vazдушnu sredinu lebdeću frakciju iz nataložene prašine. Ukupan intenzitet zagađivanja vazduha suspendovanim česticama je u velikoj zavisnosti od meteoroloških uslova, što znači da povremeno u sušnim periodima tokom godine može usloviti potencijalno pogoršavanje kvaliteta vazduha, kako u radnoj okolini, tako i u životnoj sredini.

Pored suspendovanih čestica, do pogoršanja kvaliteta vazduha može doći usled emisije izduvnih gasova iz motora utovarnih, transportnih i pomoćnih mašina, koje se koriste u tehnologiji površinske eksploatacije ležišta rude gvožđa i vezano je, pre svega za emisije sledećih gasova: ugljenmonoksida CO, ugljendioksida CO₂, azotovih oksida NO_x i dr. Polutanti kao što su izduvni gasovi, na površinskim kopovima sa diskontinualnom tehnologijom eksploatacije, prostorno su vezani za trase transportnih puteva i u slučaju blizine nastanjenih područja mogu imati uticaja na kvalitet vazduha neposrednog okruženja.

Kompanija Serbia Zijin Copper d.o.o. vrši redovan monitoring kvaliteta vazduha u skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha. Ispitivanja se vrše na 5 lokacija u okruženju objekata Rudnika bakra Majdanpek:

- 1M - Debeli lug,
- 2M – Stadion – Majdanpek,
- 3M – Sportski centar – Majdanpek,
- 4M – Kop – Glavna kapija za ulaz na površinski kop – Majdanpek,
- 5M - Domaćinstvo Predrag Bilav (PM₁₀, PM_{2,5}, TSP).

Na mernim mestima Debeli lug, Stadion, Sportski centar i Kop - Glavna kapija za ulaz na površinski kop, praćenje ukupnih taložnih materija (UTM) i teških metala u UTM obavlja se na mesečnom nivou, dok se na petom mernom mestu - Domaćinstvo Predrag Bilav vrši merenje koncentracija PM₁₀, PM_{2,5} i TSP, prema zadatoj dinamici.

Na mernom mestu 5M - Domaćinstvo Predrag Bilav, od ukupno 11 dana uzorkovanja (05.12 - 15.12.2023. god.), koncentracije suspendovanih čestica PM₁₀ kretale su se u opsegu od 8,0 do 32,6 µg/m³. U odnosu na propisanu graničnu vrednost (50 µg/m³ koja ne sme biti prekoračena više od 35 puta u jednoj kalendarskoj godini), od ukupno 11 dana uzorkovanja, nije zabeleženo prekoračenje granične vrednosti.

Na mernom mestu 5M - Domaćinstvo Predrag Bilav, od ukupno 11 dana uzorkovanja (05.12 - 15.12.2023. god.), koncentracije suspendovanih čestica $PM_{2.5}$ kretale su se u opsegu od 7,4 do 23,1 $\mu g/m^3$.

Na mernom mestu 5M - Domaćinstvo Predrag Bilav od ukupno 11 dana uzorkovanja (05.12 - 15.12.2023. god.), koncentracije ukupnih suspendovanih čestica TSP kretale su se u opsegu od 8,9 do 33,6 $\mu g/m^3$. U odnosu na propisanu maksimalno dozvoljenu koncentraciju ukupnih suspendovanih čestica TSP (120 $\mu g/m^3$), od ukupno 11 dana uzorkovanja (05.12 - 5.12.2023. god.), nisu zabeležena prekoračenja.

Na ostalim mernim mestima u toku prvih šest meseci 2023. godine nije dolazilo do prekoračenja maksimalne dozvoljene srednje mesečne vrednosti ukupnih taložnih materija ni na jednom mernom mestu. Naveći sadržaj Pb u taložnim materijama zabeležen je: u aprilu, na mernom mestu Sportski centar 3M, gde je zabeležena vrednost iznosila 70,2 $\mu g/(m^2 dan)$ i u junu, na mernom mestu Površinski kop 4M, gde je vrednost iznosila 92,5 $\mu g/(m^2 dan)$.

U toku drugih šest meseci 2023. godine nije dolazilo do prekoračenja maksimalne dozvoljene srednje mesečne vrednosti ukupnih taložnih materija ni na jednom mernom mestu. Došlo je dva puta do prekoračenja Pb: u aprilu, na mernom mestu Sportski centar 3M, gde je zabeležena vrednost bila 70,2 $\mu g/(m^2 dan)$ i u junu, na mernom mestu Površinski kop 4M, gde je vrednost bila 92,5 $\mu g/(m^2 dan)$.

Potencijalna opasnost od zagađivanja vazduha u životnoj sredini u najvećoj meri je u funkciji dispergovanja sitnih frakcija prašine sa suvih površina i distribucije, pod uticajem vetra, izvan rudarskog kompleksa. Aktivne etaže na površinskim kopovima i odlagalištima jalovine kao i putevi kamionskog transporta u određenim prirodnim uslovima (deficit vlage, visoka temperatura, povećana brzina vetra) postaju značajni emitori prašine. Dodatnom emitovanju doprinose, u manjoj meri, rudarske mašine i tehnološka oprema neposredno u radu na otkopavanju, transportu i odlaganju.

Karakteristični izvori zagađivanja vazduha suspendovanim česticama u procesu pripreme rude bakra su: oprema za usitnjavanje i klasiranje, presipna mesta, putevi unutar industrijskog kruga, transporter i sa trakom kao i aktivne suve površine na jalovištu.

Kvantifikovanje emisije ukupnih suspendovanih čestica i čestica PM_{10} , odnosno faktora emisije prašine za različite aktivnosti u procesu eksploatacije i pripreme rude bakra, izvršeno je prema dokumentima EPA (US EPA AP-42, *Compilation of Air Pollutant Emission Factors*) i *National Pollutant Inventory (Emission Estimation Technique Manual for Mining and Processing of Metallic Minerals)*. U tabeli 3.25 prikazani su faktori emisije prašine u zavisnosti od tipa aktivnosti i opreme, a koji odgovaraju prirodnim i tehnološkim uslovima površinskog kopa Severni revir. Za proveru i kalibraciju ukupnih emisija suspendovanih čestica pri izvođenju rudarskih radova može se koristiti Priručnik pregleda emisija Evropske agencije za zaštitu životne sredine, poglavlje koje se odnosi na rudarstvo (EMEP/EEA *air pollutant emission inventory guidebook, 2.A.5.a Quarrying and mining of minerals other than coal*). U

tabeli 3.26 prikazani su faktori emisije prašine kategorije 2.A.5.a rudarstvo – srednji do visok nivo emisija.

Tabela 3.25 - Faktori emisije prašine u zavisnosti od tipa aktivnosti i opreme, prema *National Pollutant Inventory (2012)* i *EPA (US EPA AP-42)*

Aktivnost/oprema	Jedinica	Faktori emisije prašine	
		TSP	PM ₁₀
Bušenje	kg/buš.	0,59	0,31
Miniranje	kg/minira.	$E_{TSP} = 0,00022 \times A^{1,5}$ A - površina minir., m ²	$E_{TSP} = 0,000114 \times A^{1,5}$ A - površina minir., m ²
Bager	kg/t	0,025	0,012
Utovar sa gomile	kg/t	0,004	0,0017
Kretanje vozila (neasfaltirani putevi na industrijskoj lokaciji)	kg/km	4,23	1,25
Istovar iz kamiona	kg/t	0,012	0,0043
Buldozer	kg/h/vozilo	17,0	4,1
Grejder	kg/km	0,19	0,085
Primarno drobljenje - visok sadržaj vlage u rudi	kg/t	0,01	0,004
Primarno drobljenje - nizak sadržaj vlage u rudi	kg/t	0,2	0,02
Erozija vetrom (etaže na površinskom kopu i odlagalištu jalovine)	kg/ha/h	0,4	0,2

Tabela 3.26 - Faktori emisije prašine kategorije 2.A.5.a rudarstvo – srednji do visok nivo emisija
(*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, 2016*)

Polutant	Vrednost	Jedinica	95% interval poverenja		Referenca
			Donji	Gornji	
TSP	102	g/Mg mineral	50	200	Visschedijk i ostali (2004)
PM ₁₀	50	g/Mg mineral	25	100	Visschedijk i ostali (2004)

Prema podacima US EPA (AP-42) i *National Pollutant Inventory* emisije čestica prašine iz različitih izvora na površinskim kopovima se mogu smanjiti za 50% - 70% primenom tehnika kvašenja mineralne sirovine ili obaranja prašine prskanjem vodom. Imajući u vidu procenjene emisije prašine u zoni izvođenja radova na površinskom kopu i odlagalištima jalovine, u funkciji zaštite radnika od prašine u radnoj okolini kao i mera zaštite životne sredine, projektom su predviđene mere za sprečavanje stvaranja i obaranja lebdeće prašine iz vazduha. Na ovaj način će biti smanjena emisija suspendovanih čestica u atmosferu šireg područja rudnika što će uticati na poboljšanje kvaliteta vazduha ovog područja.

Preliminarni registar dominantnih izvora suspendovanih čestica PM₁₀ na površinskom kopu i odlagalištima jalovine prikazan je u tabeli 3.27. Registar je razvijen na parametrima eksploatacije u 2. godini projekta, kako bi se procenila emisija suspendovanih čestica PM₁₀ u godini reprezentativnoj u smislu intenziteta radova na otkopavanju i transportu rude i jalovine.

Tabela 3.27 - Preliminarni registar dominantnih izvora suspendovanih čestica PM₁₀ na površinskom kopu Severni revir i odlagalištima jalovine (faktori emisije PM₁₀ prema National Pollutant Inventory (2012) i EPA (US EPA AP-42))

Aktivnost	Faktor emisije PM ₁₀	Emisija PM ₁₀ , kg/god.	Emisija PM ₁₀ , mere 70% smanjenja, kg/god.
Površinski kop			
Utovar - bageri	0,012	171.970	51.591
Transport kamionima	1,25	1.111.150	333.345
Ukupno površinski kop		1.283.120	384.936
Drobljenje jalovine			
Istovar jalovine	0,0043 kg/t	28.380	8.514
Drobljenje jalovine	0,004 kg/t	26.400	7.920
Utovar na traku	0,0017 kg/t	11.220	3.366
Presip uključujući trake	0,00015 kg/t	1.980	594
Ukupno pri drobljenju jalovine		66.000	20.394
Odlagalište jalovine kombinovanog sistema faze 4			
Istovar	0,0043 kg/t	28.380	7.128
Buldožer	4,1 kg/h/vozilo	923	277
Ukupno odlagalište komb. sistema		29.303	7.405
Kamionsko odlagalište jalovine			
Istovar	0,0043 kg/t	19.050	4.785
Buldožer	4,1 kg/h/vozilo	2.624	787
Ukupno kamionsko odlagalište		21.674	5.572
Ukupno površinski kop i odlagalište jalovine		1.400.097	418.307

Kako se iz tabele 3.27 može videti, ukupna godišnja masa suspendovanih čestica PM₁₀ koja se može očekivati pri izvođenju radova na otkopavanju, transportu i odlaganju rude i jalovine na površinskom kopu i odlagalištima jalovine, u uslovima planiranih i projektovanih mera zaštite, iznosi 418.307 kg/god. Kako je već navedeno, za proveru i kalibraciju ukupnih emisija suspendovanih čestica pri izvođenju rudarskih radova može se koristiti Priručnik pregleda emisija Evropske agencije za zaštitu životne sredine (EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook). Ako se provera emisija izvrši uzimajući faktore emisije iz ovog pravilnika dobija se: sred. 50 g/t x 14.330.854 t = 716.543 kg, donji 25 g/t x 14.330.854 t = 358.271 kg. Dakle, prema ovom Priručniku površinski kop Severni revir sa svojim odlagalištima jalovine i procenjenoj emisiji suspendovanih čestica PM₁₀ se nalazi u zoni

između donjeg i srednjeg intervala (a bliže donjem, minimalnom) emisija suspendovanih čestica PM₁₀ na površinskim kopovima srednjeg do visokog nivoa emisija.

Pri radu motora utovarnih, transportnih i pomoćnih mašina na površinskim kopovima sa diskontinualnom tehnologijom eksploatacije, u životnu sredinu se sa izduvnim gasovima emituju sledeći polutanti: ugljenmonoksid CO, ugljendioksid CO₂, azotni oksidi NO_x, VOCs, čađ i dr. Kvantifikovanje emisije izduvnih gasova motora navedene mehanizacije može se izvršiti prema dokumentima *European emission standards for engines used in non-road mobile machinery, Stage V emission limits Regulation 2016/1628*.

Za rudarsku radnu okolinu je karakteristično da buka nastaje gotovo u svim fazama tehnološkog procesa otkopavanja i prerade rude bakra. Pri tom su podjednako zastupljeni izvori kako promenljive (isprekidane i neisprekidane) tako i nepromenljive buke, ali, po pravilu, visokog intenziteta. Ovo je i razumljivo ako se zna da se u procesu dobijanja i pripreme rude koristi robusna oprema i mehanizacija, čiji je zadatak ostvarivanje velikih učinaka uz relativno dug radni vek.

Analizom izvora buke u rudarskom kompleksu, identifikovani su sledeći potencijalni izvori ugrožavanja:

- rudarska mehanizacija (kamioni, bageri, utovarači, buldozeri, grejderi),
- oprema za transport i odlaganje otkrivke (transporteri sa trakom, odlagač),
- oprema za bušenje minskih bušotina (bušilice, kompresori),
- drobilično postrojenje.

Vibracije se manifestuju mehaničkim oscilacijama čvrstog tela. Zbog toga je često jedna mašina ili uređaj istovremeno izvor i vibracija i buke.

U literaturi se obično navode dva karakteristična vida vibracija:

- opšte vibracije, koje deluju na celo telo,
- lokalne vibracije, deluju na pojedinačne organe čovečijeg organizma, koji su u neposrednoj vezi sa izvorom vibracija.

Između opštih i lokalnih vibracija ne postoji neka oštra granica. Uglavnom se radi o kombinovanom dejstvu i posrednim uticajima. Čovečiji organizam pokazuje veću toleranciju na lokalne nego na opšte vibracije.

Kako je već napomenuto, jedna mašina ili uređaj najčešće su istovremeno izvor i vibracija i buke. Sa tog stanovišta, eventualne štetne vibracije mogu se očekivati u radnim okolinama operatera celokupne rudarske mehanizacije: kamioni, bageri, utovarači, buldozeri, grejderi.

4. PRIKAZ RAZUMNIH ALTERNATIVA KOJE SU RAZMATRANE

Konstrukcija odlagališta izvršena je u skladu sa ograničenjima navedenim u prethodnom poglavlju i u skladu sa tehnoekonomskim kriterijumima prisutnim na lokalitetu. Sam konkretan odabir pozicije odlagališta uslovljen je zahtevanom tehnologijom i započetim radovima tokom pređašnjeg perioda aktivnog rada rudnika Severni revir Majdanpek.

Prostor duž koga je projektovana završna kontura površinskog kopa Severni revir, kao i okolni prostor kopa, karakteriše se složenim reljefom. Ovo u značajnoj meri negativno utiče na kompleksnost procesa eksploatacije, uspostavljanje transportnih komunikacija kao i planirani proces odlaganje jalovine. Imajući u vidu navedeno, kao i pružanje ležišta i tehnoekonomske razloge, logično je rešenje po kome se u pređašnjem periodu eksploatacije vršilo odlaganje jalovine duž zapadne i severozapadne strane površinskog kopa, a rešenje koje je predviđeno predmetnim Projektom zadržava osnovne principe i lokacije vezane za tehnološku operaciju odlaganja na postojećem aktivnom odlagalištu jalovine.

Do kraja eksploatacionog veka kopa, odlaganje jalovine vršiće se u neposrednoj blizini kopa, duž zapadne i severozapadne strane završne konture kopa.

Prostor rezervisan za operaciju odlaganja jalovine, definisan je u skladu sa formalnim i drugim (tehnološkim) ograničenjima

Osnovno formalno i administrativno ograničenje predstavlja granica zone definisane kao Važna oblast za ptice (Important Bird Area - IBA Područje). Dostavljena IBA granica, definiše potencijalni prostor za odlaganje sa južne, zapadne i severne strane. Na ovaj način spomenuta granica u značajnoj meri definiše lokaciju odlaganja ne samo sa kopa Severni revir već i sa PK Južni revir.

Duž zapadne i južne strane potencijalni prostor za odlaganje ograničen je Zonom zaštite prirode (Strogi prirodni rezervat Mustafa). Ovaj šumski kompleks je stavljen pod zaštitu da bi se očuvala autohtona, šumska zajednica mezijske bukve i hrasta kitnjaka identifikovana je kao prioritetan tip staništa od nacionalnog i međunarodnog značaja. Poput IBA područja, i granice rezervata Mustafa, definišu granice odlaganja jalovine i sa Severnog i Južnog revira.

Pored administrativnih granica, prostor za odlaganje jalovine sa površinskog kopa Severni revir, ograničen je i postojanjem zone predviđene za odlaganje jalovine sa PK Južni revir. Ovo tehnološko ograničenje redukuje prostor odlaganja sa južne strane, odnosno rezerviše prostor na starom odlagalištu Uljevac

Sam površinski kop, kao i prateća infrastruktura vezana za proces eksploatacije, ograničava prostor za odlaganje sa istočne strane. U skladu sa navedenim ograničenjima definisane su pozicije za dva odlagališta jalovine (kamionsko i formirano odlagačem) sa površinskog kopa Severni revir.

Površinski kop nalazi se u okviru odobrenog eksploatacionog polja 95 A (Rešenje, Narodna Republika Srbija, Sekretarijat za industriju, broj: 04-41-4102/1, 21.H.1961. god, Beograd; Rešenje za odobrenje nastavka eksploatacije na eksploatacionom polju br. 95, Ministarstvo rudarstva i energetike, Sektor za geologiju i rudarstvo, Broj: 04-41-4102/1, 15.11.2018. godine; Rešenje o proširenju eksploatacionog polja br. 95, Socijalistička Republika Srbija, Republički sekretarijat za privredu, 02 Broj: 310 – 230/76, 27. VIII 1976. godine; Rešenje o nastavku eksploatacije na proširenom eksploatacionom polju 95A, Ministarstvo rudarstva i energetike, Sektor za geologiju i rudarstvo, Broj: 310–230/76-2, 14.11.2018. godine).

S obzirom da će se odlaganje vršiti na dva tehnološka načina, neophodno je bilo konstruisati i dva zasebna odlagališta. Odlaganje sa obe tehnologije duž iste lokacije ne bi bilo ni tehnološki moguće ni ekonomski isplativo.

Planirano odlagalište koje će se formirati radom diskontinualnog sistema (kamionsko odlagalište) konstruisano je zapadno od površinskog kopa Severni revir. Ova lokacija odabrana je kao pogodna sa aspekta blizine kopa, postojeće infrastrukture, reljefa i relativno malih masa jalovine planiranih za odlaganje kamionima i planiranje buldozerom.

Vremenski raspored za izvođenje radova neće imati određeni uticaj, jer je predviđena fazna realizacija projekta, čime će se smanjiti obim uticaja radova, ali će se produžiti dužina trajanja.

Životni vek površinskog kopa iznosi 19 godina. Rad će biti organizovan na sledeći način: 330 dana/godišnje, u trosmenskom radu, 8 h trajanje jedne smene, a sve u skladu sa trenutnom organizacijom rada na aktivnom površinskom kopu.

Prilikom izrade rudarskog projekta nisu razmatrane alternative u pogledu funkcionisanja i prestanka funkcionisanja. Trajna obustava radova, nakon završetka otkopavanja po DRP je regulisana Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima („Sl. glasnik RS“, br. 101/15, 95/18-dr. zakon i 40/21).

Još jedna od pogodnosti je što će se koristiti postojeća interna saobraćajna infrastruktura, uz izgradnju neophodnih dodatnih internih saobraćajnica, pri čemu će se posebna pažnja usmeriti na efikasno odvođenje atmosferskih voda ka recipijentima.

Sprovođenja monitoringa takođe ne dopušta značajna alternativna rešenja, jer je monitoring pojedinačnih medijuma životne sredine (emisije zagađujućim materija u vazduh i vode, kvalitet zemljišta, nivo buke i dr.) utvrđen propisima vezanim za zaštitu životne sredine, pri čemu se praćenje pojedinačnih parametara obavlja u skladu sa međunarodnim referentnim metodama i standardima (EN, ISO i sl.), ali se mogu primeniti i nestandardizovane metode razvijene u akreditovanim laboratorijama i validovane prema zahtevu standarda SRPS ISO/IEC 17025, koji daju ekvivalentne rezultate u pogledu merne nesigurnosti ispitivanja u skladu sa zahtevima propisa kojim se uređuju GVE.

Serbia Zijin Copper d.o.o. ima obučen tim za vanredne situacije i planove i opremu za hitno reagovanje u vanrednim situacijama. Nosilac projekta se opredelio da jednom godišnje sprovodi protivpožarne vežbe u cilju obučenosti radnika za reagovanje u kriznim situacijama.

5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE koji mogu biti izloženi uticaju

5.1 STANOVNIŠTVO

Jedna od važnih karakteristika analiziranog prostora, prilikom određivanja mogućih uticaja na životnu sredinu, predstavlja karakteristika naseljenosti i stanovništvo. Razumevanje ovih činjenica je ključno kako bi se detaljno istražio moguć negativan uticaj na stanovnike analiziranog područja.

Na teritoriji opštine Majdanpek primećeno je da postoji trend smanjenja broja stanovnika. Prema popisu stanovništva iz 2022. godine, na teritoriji opštine živelo je 14.559 stanovnika, što je za 22,09% manje u odnosu na 2011. godinu (18.686 stanovnika), a čak 38,58% manje u poređenju sa 2002. godinom, kada je registrovano 23.703 stanovnika. U Tabeli 5.1. prikazan je uporedni prikaz stanovništva na teritoriji opština Majdanpek i Kučevo od 1948. do 2022. godine.

Tabela 5.1 - Uporedni prikaz stanovništva opština Majdanpek i Kučevo od 1948. do 2022.
(izvor: Republički zavod za statistiku)

Opština	Broj stanovnika								
	1948.	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2002.	2011.	2022.
Majdanpek	19.610	21.155	23.022	26.120	26.628	27.378	23.703	18.686	14.559
Gradska	4.193	4.873	6.415	10.660	12.485	15.098	13.203	10.109	8.310
Ostala	15.417	16.282	16.607	15.460	14.143	12.280	10.500	8.577	6.249
Boljetin	1.257	1.331	1.334	1.172	987	803	672	512	356
Vlaole	1.202	1.206	1.287	1.204	1.100	949	767	604	444
Golubinje	1.907	1.983	2.073	1.755	1.566	1.305	1.079	736	424
Debeli Lug	448	717	543	801	666	507	458	405	326
Donji Milanovac	2.274	2.629	2.669	2.595	2.996	3.338	3.132	2.410	1.984
Jasikovo	1.032	1.057	1.071	1.049	963	822	717	582	478
Klokočevac	1.454	1.472	1.422	1.244	1.132	880	711	595	408
Leskovo	787	788	790	698	641	516	431	348	185
Majdanpek	1.919	2.244	3.746	8.065	9.489	11.760	10.071	7.699	6.326
Miroč	609	687	642	624	501	468	406	319	235
Mosna	923	966	1027	905	920	920	787	720	510
Rudna Glava	2.863	3.010	3.215	3.088	2.887	2.549	2.309	2.010	1.601
Topolnica	1.522	1.587	1.649	1.577	1.450	1.305	1.064	856	562
Crnajka	1.413	1.460	1.554	1.343	1.330	1.256	1.099	890	720
Kučevo	28.308	31.274	30.452	29.095	28.429	25.649	18.808	15.516	11.806
Blagojev Kamen	123	1.258	235	107	77	72	38	26	12
Brodica	667	1.339	1.594	1.535	1.482	1.297	468	355	259

Prema poslednjem popisu stanovništva od 2022. godine, od ukupno 14.559 stanovnika opštine Majdanpek, 8.310 živi u gradskim, a 6.249 u ostalim naseljima.

U međupopisnom periodu od 2011. do 2022. godine, sva naselja u opštini Majdanpek beleže pad ukupnog broja stanovnika. Ipak, Majdanpek je zadržao 43,45%, a Donji Milanovac 13,63% ukupne populacije opštine. Što se tiče strukture naselja, osam naselja ima manje od 500 stanovnika, tri naselja ima između 500 i 1.000 stanovnika, dok tri naselja broji preko 1.000 stanovnika.

Migraciona kretanja stanovništva između dva popisna perioda (2011–2022. god.) uticala su na populacionu kartu opštine. Broj stanovnika se prosečno godišnje smanjivao, a stopa prirodnog priraštaja, koja je od 1999. godine konstantno negativna (Tabela 5.2.), poslednjih godina beleži vrednosti niže od republičkog proseka.

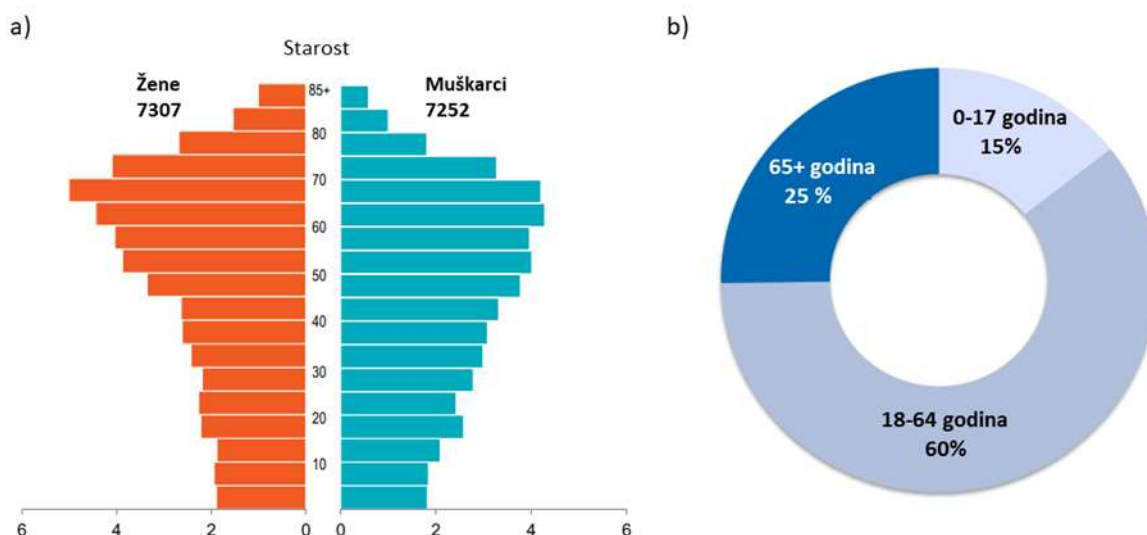
Tabela 5.2 - Prirodni priraštaj opštine Majdanpek od 1999-2022. godine
(izvor: <https://data.stat.gov.rs/Home/Result/180304?languageCode=sr-Latn>)

Godina	Prirodni priraštaj
1999.	-0,4
2000.	-4,3
2001.	-3,2
2002.	-3,5
2003.	-5,1
2004.	-6,7
2005.	-6,4
2006.	-5,4
2007.	-7,9
2008.	-8,1
2009.	-8,9
2010.	-8,1
2011.	-7,4
2012.	-8,0
2013.	-10,6
2014.	-10,9
2015.	-9,7
2016.	-10,2
2017.	-10,4
2018.	-9,9
2019.	-11,7
2020.	-13,4
2021.	-16,3
2022.	-14,4

Od ukupno 14.559 stanovnika, približno jednak je broj muškog (7.252) i ženskog (7.307) stanovništva.

Prema podacima popisa iz 2022. godine prosečna starost stanovništva na nivou cele opštine Majdanpek bila je 46,79 godina, što je znatno nepovoljnije od republičkog proseka (43,85 godine). Prosečna starost muškaraca je 45,33 godine, dok je prosečna starost žena 48,24 godine. Starosna struktura stanovništva opštine Majdanpek ispoljava tendenciju uravnoteženja proporcija među velikim starosnim grupama. Indeks starenja pokazuje odnos

broja stanovnika starijih od 60 i mlađih od 20 godina (pomnožen sa 100). Kao granična vrednost uzima se 40, pri čemu se smatra da je populacija ušla u proces starenja ako je indeks starosti veći od 40. U opštini Majdanpek indeks starosti za 2022. godinu iznosi 210, što ukazuje na izrazito staro stanovništvo.



Slika 5.1 - Stanovništvo prema: a) polu, b) starosnim grupama na teritoriji Opštine Majdanpek, 2022. godina

Ukupan broj domaćinstava u opštini Majdanpek iznosi je 6.470, a prosečan broj stanovnika po domaćinstvu iznosi 2,25.

Prema rezultatima popisa iz 2022. godine, obrazovna struktura stanovništva opštine Majdanpek starog 15 i više godina pokazuje sledeću raspodelu: 1.473 stanovnika je bez školske spreme ili sa nepotpunim osnovnim obrazovanjem, dok 2.987 stanovnika ima završenu samo osnovnu školu. Najveći broj, 7.008 osoba, poseduje srednje obrazovanje, dok više i visoko obrazovanje ima ukupno 1.406 stanovnika.

Prema popisu iz 2022. godine, u opštini Majdanpek je bilo 5.786 ekonomski aktivnih stanovnika, što čini 39,74% od ukupnog stanovništva. Ova vrednost je niža od republičkog proseka, koji iznosi 42,19%. Od aktivnog stanovništva 4.877 obavlja zanimanje, dok je 909 nezaposleno. Najviše aktivnog stanovništva opštine koje obavlja zanimanje, obavlja ga u oblasti rudarstva sa 29,49% ukupno zaposlenih. Prerađivačka industrija zapošljava oko 10,17%, dok je u trgovini angažovano 9,02% radno aktivnog stanovništva. Građevinarstvo učestvuje sa 7,77%, a sektor obrazovanja sa 6,87%, dok je preostalih 36,68% stanovništva zaposleno u svim ostalim oblastima.

Većinski deo stanovništva opštine Majdanpek predstavljaju Srbi, koji čine približno 71% ukupnog stanovništva. Nakon njih, najzastupljenija nacionalna grupa su Vlasi sa oko 10%, dok preostalih 19% čine različite nacionalnosti poput Rumuna, Roma, neizjašnjenih ili nepoznate nacionalnosti.

5.2 FLORA I FAUNA

Na stanje vegetacije na području opštine Majdanpek uticali su raznovrsni faktori, poput reljefa, geološke podloge, stanja i razvijenosti zemljišnog pokrivača, klimatskih uslova, a naročito vrste i stepena antropogenih delatnosti. Područje Opštine Majdanpek spada među najšumovitije u Srbiji, sa 69,4% površine pod šumama. Od toga 71% čine visoke šume, dok niske degradirane šume i šiblji čine 21,7%. Šumske kulture prisutne su na 0,9% a ostalo šumsko zemljište na 6,6% ukupno obraslih površina. Dominiraju šumske zajednice rodova *Fagus*, *Quercus* i *Carpinus*. Od pojedinačnih vrsta dominira bukva (*Fagus sylvatica*) sa preko 40% ukupne zapremine, a potom cer (*Quercus cerris*) sa 13% i kitnjak (*Q. petraea*) sa 6% učešća u ukupnoj zapremini drvene mase. Značajno učešće u šumskom fondu imaju i sladun (*Q. frainetto*), lužnjak (*Q. robur*) i jasen (*Fraxinus angustifolia*) od lišćarskih vrsta, a od četinarskih smrča (*Picea abies*), crni i beli bor (*Pinus nigra* i *P. alba*). Na području majdanpečke Opštine zastupljene su i retke ili ugrožene vrste drveća: *Prunus avium*, *Ulmus minor*, *Quercus pubescens*, *Sorbus torminalis*, *Acer intermedium*, *Celtis australis*, *Taxus baccata*, *Corylus colurna*, *Syringa vulgaris* i druge.

Deo opštine Majdanpek obuhvata teritoriju Nacionalnog parka Đerdap, najvećeg nacionalnog parka u Republici Srbiji. Područje Nacionalnog parka nalazi se na udaljenosti od 3 km u pravcu severoistoka od površinskog kopa Severni revir. Područje Nacionalnog parka Đerdap odlikuje se izuzetnim bogatstvom flore i faune, kao i geomorfoloških oblika reljefa koji posredno utiču na visoku biološku raznovrsnost područja. Na području Nacionalnog parka Đerdap živi svet odlikuje se visokim stepenom specijske i ekosistemske raznovrsnosti. Vegetacija Nacionalnog parka broji 70 biljnih zajednica. Preko 50 ovih zajednica čine šumske i žbunaste asocijacije, od kojih je 35 reliktnog tipa, a njih 15 predstavljaju reliktno polidominantne zajednice bogatog florističkog sastava. Iz ovog razloga Đerdapska klisura čini jedinstven refugijum reliktno vegetacije hrastovog pojasa Srbije. Flora Nacionalnog parka Đerdap broji približno 1.100 taksona (vrsta i podvrsta) viših biljaka, među kojima se nalaze i reliktno, endemične, retke i ugrožene zeljaste vrste kao što su: *Daphne laureola*, *Parietaria lusitanica*, *Crambe tatarica*, *Cypripedium calceolus*, *Scopolia carniolica*, *Achillea ochroleuca*, *Dianthus diutinus*, *Elatine triandra*, *Helichrisum arenarium*, *Hottonia palustris* i druge.

Faunu sisara predstavlja 55 vrsta, među kojima se kao prirodne retkosti ili ugrožene vrste izdvajaju kuna zlatica (*Martes martes*), hermelin (*Mustela erminea*), sivi puh (*Glis glis*), riđa voluharica (*Myodes glareolus*) i ostale. U strogo zaštićene vrste ubrajaju se vidra (*Lutra lutra*), ris (*Lynx lynx*), šareni tvor (*Vormela pergusna*) i desetak vrsta slepih miševa. Prisutno je i nekoliko vrsta lovne divljači: divlja svinja (*Sus scrofa*), jelen (*Cervus elaphus*), srna (*Capreolus capreolus*), kao i rekolonizovana divokoza (*Capreolus capreolus*). Posebno faunističko bogatstvo područja predstavlja fauna ptica sa oko 170 vrsta od kojih je 110 ptica gnezdarica. Posebno značajne su: suri orao (*Aquila chrysaetos*), orao zmijar (*Circus gallicus*), orao belorepan (*Haliaeetus albicilla*), orao kliktavac (*Aquila pomarina*), sivi soko (*Falco peregrinus*), prdovac (*Crex crex*), buljina (*Bubo bubo*), crna roda (*Ciconia nigra*), uralaska sova (*Strix uralensis*), ćuk (*Otus scops*), bela čiopa (*Apus melba*), daurska lasta (*Hirundo*

daurica) i druge. Herpetofauna broji oko 20 vrsta vodozemaca i gmizavaca. Među vodozemcima najistaknutije su vrste dunavski mrmoljak (*Triturus dobrogicus*), daždevnjak (*Salamandra salamandra*), crvenotrbi mukač (*Bombina bombina*) i zelena žaba (*Bombina viridis*), dok se među gmizavcima ističu stepski gušter (*Podarcis tauricus*), zelembač (*Lacerta viridis*), šumska kornjača (*Testudo hermanni*) i barska kornjača (*Emys orbicularis*). Od insekata, najbolje je istražena fauna dnevnih leptira, koja broji više od 100 vrsta, uključujući nacionalno značajne vrste *Nymphalis vaualbum* i *Nymphalis xanthomelas*.

Zaštićena prirodna dobra

Na teritoriji Opštine Majdanpek nalazi se više zaštićenih prirodnih dobara. Najznačajnije je Nacionalni park Đerdap, najveći nacionalni park u Srbiji, proglašen za zaštićeno dobro 1974. godine. Zbog prisustva značajnih i vrednih ekosistema, izuzetnog florističkog i faunističkog specijskog diverziteta, ovo područje nalazi se na Listi međunarodno značajnih područja za ptice – IBA (*Important Bird Areas*), na Listi međunarodno značajnih područja za biljke – IPA (*Important Plant Areas*) i na listi Odabranih područja za dnevne leptire – PBA područja (*Primee Butterfly Areas*). Nacionalni park Đerdap takođe je identifikovan kao deo mreže EMERALD područja (*Emerald Network of Areas of Special Conservation Interest – AsCI*) značajnih sa stanovišta primene Konvencije o očuvanju evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa (Bernska konvencija) u Srbiji. Nacionalni park Đerdap je jedno od područja u Srbiji koje predstavlja deo inicijative Evropskog zelenog pojasa (*European Green Belt*) i predstavlja deo ekološke mreže Srbije.

Područje Đerdapa, zbog svoje međunarodno značajne geološke baštine, proglašeno je i za prvi UNESCO geopark u Srbiji 2020. godine. Deo je svetske mreže geoparkova, jedinstvenih, geografski celovitih područja koja obuhvataju lokalitete i pejzaže od međunarodnog geološkog značaja i sa izuzetnim prirodnim i kulturnim nasleđem. Uključuje područje Nacionalnog parka Đerdap prevazilazeći njegovu teritoriju i obuhvatajući i delove planinskih masiva Kučaj i Miroč, kao i prirodne fenomene prerast u kanjonu Vratne, prerast Šuplja stena, tunelska pećina, prerast u kanjonu Zamne, Blederijska, Rajkova pećina, Bigrena akumulacija kod manastira Tumane i Bigrena akumulacija Beli izvorac. Udaljenost geoparka Đerdap od površinskog kopa Severni revir je 2,1 km.

Na teritoriji opštine Majdanpek u okruženju projektnog područja izdvajaju se i sledeća zaštićena prirodna dobra: strogi rezervati prirode „Mustafa“, „Felješana“, „Šomrda“, „Čoka Njalta“ sa Pesačom, „Lepenski vir“, „Kanjon Boljetinske reke - Greben“, „Ciganski potok“, „Konjska glava“. Na udaljenosti od 7 km jugozapadno od površinskog kopa Severni revir nalazi se Strogi rezervat prirode „Mustafa“ a na 7,5 km jugozapadno Strogi rezervat prirode „Felješana“. Šumski rezervati Mustafa i Felješana su prva zaštićena prirodna dobra u Srbiji, koja su status zaštićenog prirodnog dobra dobile 1948. godine. Status Strogog rezervata prirode dobili su 2014. godine stupanjem na snagu Uredbe o proglašenju Strogog rezervata prirode „Mustafa“ („Sl. glasnik RS“, br. 99/14) i Uredbe o proglašenju Strogog rezervata prirode „Felješana“ („Sl. glasnik RS“), br. 107/14). Na području Strogog rezervata prirode „Mustafa“ u dolini Todorove reke utvrđen je režim zaštite I stepena. Postojeći šumski

kompleks je stavljen pod zaštitu radi očuvanja autohtone, polidominantne šumske zajednice mezijske bukve i hrasta kitnjaka na silikatnoj podlozi koja je identifikovana kao prioritetan tip staništa od nacionalnog i međunarodnog značaja. Starost stabala u rezervatu je preko 200 godina. U pitanju su ishodne zajednice koje su po izgledu bliske nekadašnjim šumama na ovom prostoru, te su kao takve izuzete iz redovnog gazdovanja šumama. Strogi rezervat prirode „Mustafa“ čini deo ekološke mreže Republike Srbije. Strogi rezervat prirode „Felješana“ nalazi se na području severnog Kučaja, površine 15,28 ha. Stavljen je pod zaštitu radi očuvanja jedinstvene autohtone, stare, dobro razvijene sastojine planinske bukove šume. U ovoj šumskoj zajednici koja se odlikuje prašumskim karakterom starost stabala se kreće do 300 godina. Kao područje očuvane prirode, Strogi rezervat prirode „Felješana“ ima izuzetnu vrednost sa aspekta zaštite prirode i biodiverziteta, i kao takav predstavlja objekat jedinstvene vrednosti za naučna istraživanja. Strogi rezervat prirode „Felješana“ takođe je deo ekološke mreže Republike Srbije. Na oko 2,5 km od granice kopa Severni revir nalazi se Rajkova pećina dužine oko 2.800 m. Predstavlja objekat geonasleđa prema Inventaru objekata geonasleđa Republike Srbije (2005, 2008). Rajkova pećina zaštićena je i kao spomenik prirode.

Ekološku mrežu čini sistem povezanih ili prostorno bliskih predeonih celina, odnosno ekološki značajnih područja i ekoloških koridora, kojima se uspostavljaju i obnavljaju ekološke funkcije, u cilju očuvanja biološke raznovrsnosti i obezbeđivanja odgovarajućih uslova za održivo korišćenje prostora i resursa. Uredba o ekološkoj mreži („Službeni glasnik RS“, broj 102/10) utvrđuje nacionalnu ekološku mrežu Republike Srbije i njoj pripadajuća područja te istom obuhvata nekoliko ekološki značajnih područja na teritoriji Opštine Majdanpek (slika 5.2).



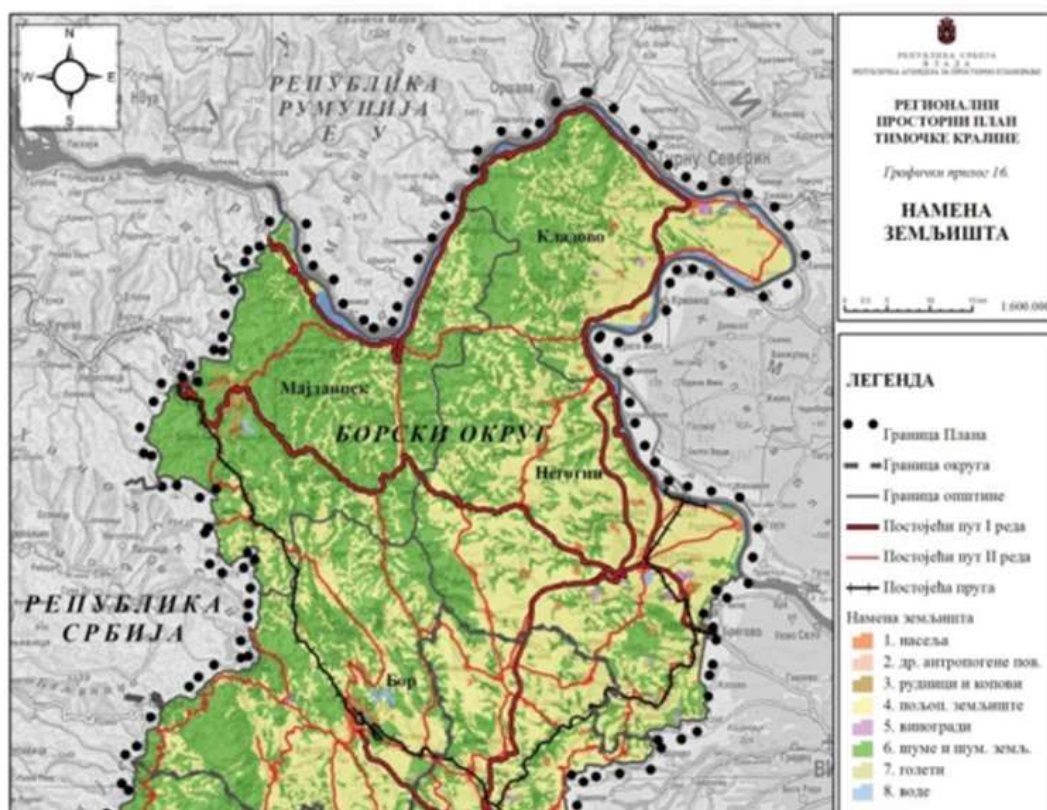
Slika 5.2 - Područja koja pripadaju ekološkoj mreži Srbije na teritoriji opštine Majdanpek i okoline projektnog područja: 28- Nacionalni park Đerdap, 40-Specijalni rezervat prirode Mustafa, 41-Specijalni rezervat prirode Felješana, 42-Mali Krš, 43-Veliki Krš i Stol (Izvor: Zavod za zaštitu prirode Srbije)

Prema Rešenju br. 020/1540/5 Zavoda za zaštitu prirode Republike Srbije, područje Severnog revira se ne nalazi unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak i ne

nalazi se u prostornom obuhvatu ekološke mreže Republike Srbije. Površinski kop „Severni revir“ graniči se sa međunarodno značajnim (IBA) područjem za ptice Homolje.

5.3 ZEMLJIŠTE

Namena zemljišta na području Opštine Majdanpek može se podeliti na više kategorija u odnosu na definisane CORINE Land Cover kategorije zemljišnog pokrivača (slika 5.3). Pored preovlađujućeg šumskog zemljišta, prisutne su i kategorije poljoprivrednog zemljišta, rudnika i kopova, drugih antropogenih površina kao i urbanog tkiva i vodenih površina.

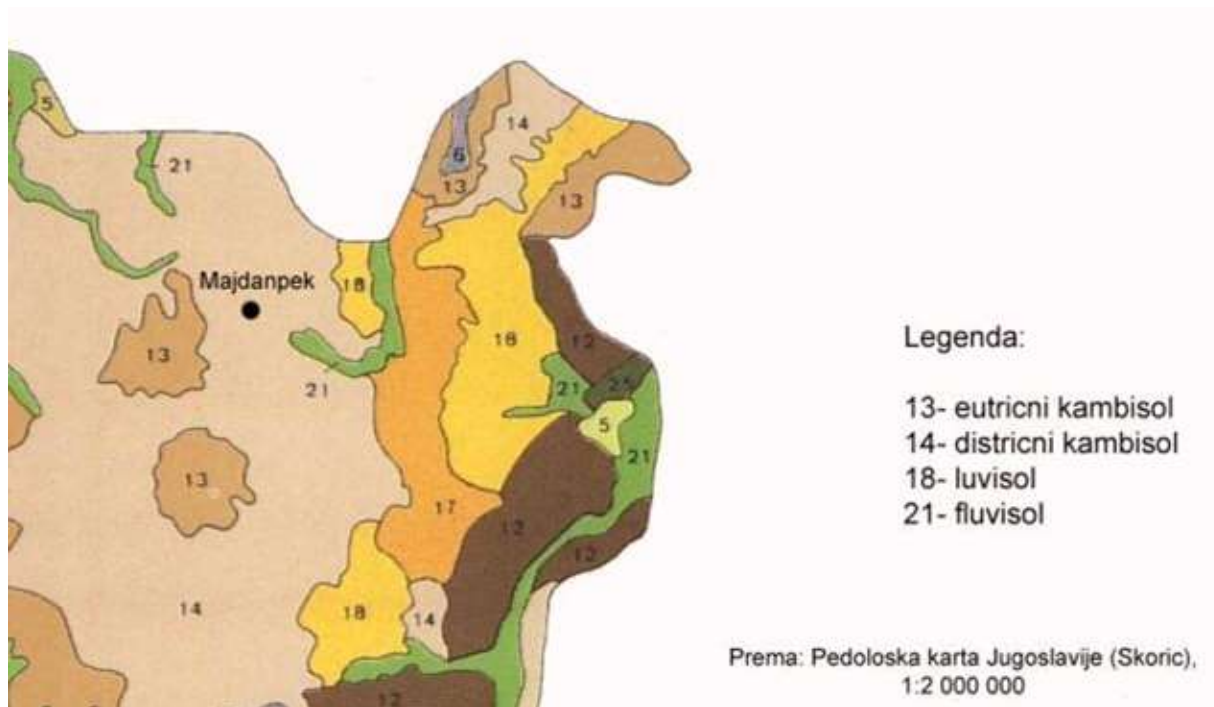


Slika 5.3 - Namena zemljišta na teritoriji dela Borskog okruga, Izvor: Regionalni prostorni plan Timočke Krajine, 2009, Institut za Arhitekturu i urbanizam Srbije

Na teritoriji Opštine Majdanpek prisutno je više tipova zemljišta: aluvijalna zemljišta i pseudoglejevi (duž vodotokova i u rečnim dolinama), vertisoli, eutrični i distrični kambisoli (najčešće pod pašnjacima i šumom), kao i luvisoli. Osnovni tipovi zemljišta prema WRB (*World Reference Base for Soil Resources*) prikazani su na slici 5.4. Najrasprostranjeniji tip zemljišta na teritoriji Opštine je distrični kambisol, srednje dubokog do dubokog profila, relativno povoljnog mehaničkog sastava i vodnog režima. Distrični kambisoli spadaju u tipična šumska zemljišta našeg podneblja, niskog stepena zasićenosti bazama (<50%). Eutrični kambisoli odlikuju se većim stepenom zasićenosti bazama u odnosu na distrične kambisole (>50%). U pitanju su najčešće duboka, plodna i dobro aerisana zemljišta. Luvisoli se odlikuju vertikalnom migracijom gline duž zemljišnog profila, postojanjem eluvijalnog

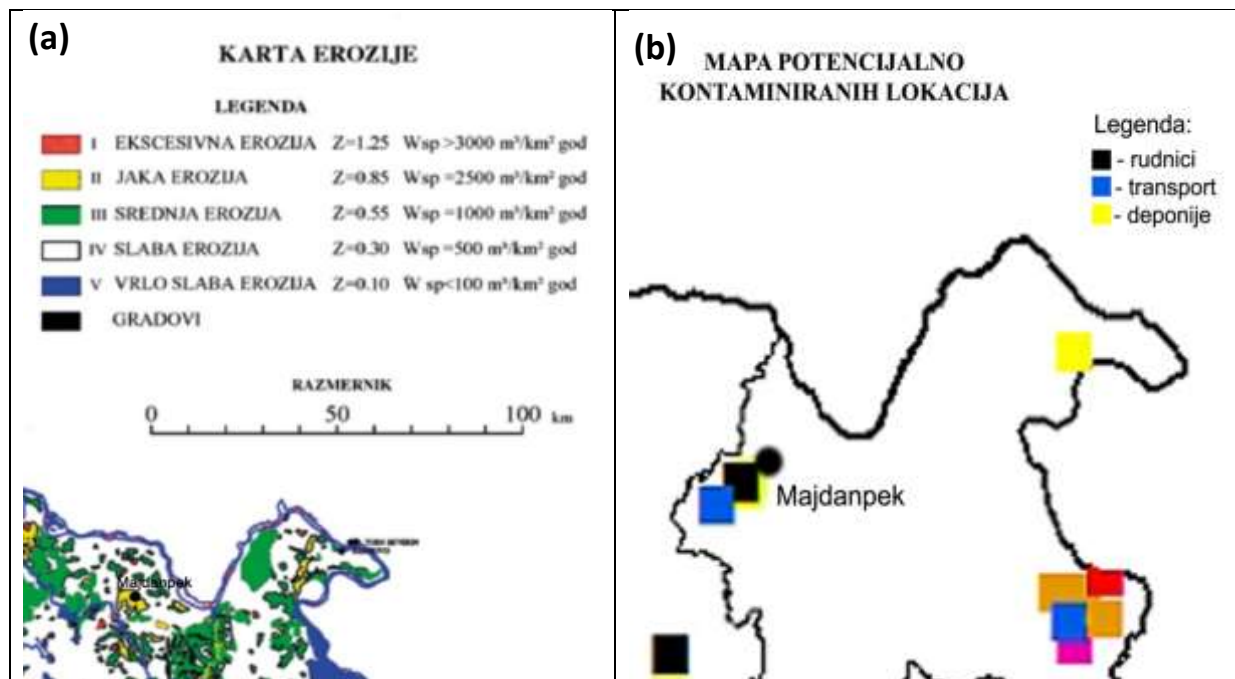
horizonta ispiranja i iluvijalnog horizonta nakupljanja gline. Ova zemljišta najčešće se obrazuju pod lišćarskim šumama.

Fluvisoli su aluvijalna zemljišta, nastala taloženjem rečnih sedimenata u dolinama vodotokova, varijabilnog teksturnog i hemijskog sastava.



Slika 5.4 - Osnovna pedološka karta područja Majdanpeka sa okolinom, modifikovano prema WRB iz Škorić, 1977.

U okviru Opštine Majdanpek prisutni su prirodni i antropogeni faktori narušavanja kvaliteta zemljišta, u vidu erozionih procesa i antropogene degradacije rudničkim aktivnostima (slika 5.5a i b). U okolini Severnog revira izraženi su procesi jake i srednje erozije. U pogledu antropogenih izvora kontaminacije, na ovom području i okolini kao izvori dominiraju rudarske aktivnosti, industrijski i putnički transport kao i prisustvo rudničkih deponija. Pored već postojeće fizičke degradacije zemljišta rudarstvom, prisutno je zagađenje prašinom sa površinskih kopova, putem transporta raskrivke kao i sa postojećih odlagališta.



Slika 5.5 - Karta erozije područja Majdanpeka sa okolinom, preuzeto iz: Stefanović i saradnici, 2014., OEBS (a) i Mapa potencijalno kontaminiranih lokacija na području Majdanpeka sa okolinom, modifikovano iz: Mapa potencijalno kontaminiranih lokacija u Republici Srbiji, izvor: Agencija za zaštitu životne sredine, 2018. (b)

5.4 VODA

Područje opštine Majdanpek je relativno bogato vodnim potencijalom. Hidrografska mreža je gusta i dobro razvijena. Vodeni tokovi područja Majdanpek pripadaju slivu Dunava odnosno crnomorskom slivu. Raspored i karakter hidrografske mreže uslovljen je geološkom građom i tektonikom terena. Glavni tokovi imaju približno pravac SSE-NNW (JJI-SSZ), što se poklapa sa pravcem pružanja glavnih dislokacija u ovoj oblasti. Rečni tokovi koji su formirani na paleozojskoj, granitoidnoj i andezitskoj podlozi (slabo vodopropusni tereni) imaju normalno razvijene mreže. Međutim, na krečnjačkoj podlozi, usled procesa karstifikacije karbonatnih stena, dolazi do degradacije hidrografske mreže i do poniranja tokova (Rajkova i Paskova reka).

Glavni tokovi hidrografske mreže su:

- 1) Dunav, koji protiče severnom granicom opštine u dužini od 54 km. Na području opštine je i deo Đerdapskog jezera, površine od 3.021 ha, izgrađenog za potrebe hidroelektrane, sa prosečnom brzinom kretanja vode od 2,5 km/h. Jezero je ugroženo brojnim pritokama bujičnog karaktera i organskim materijama;
- 2) Porečka reka sa svojim brojnim pritokama (ukupno 320 pritoka), od čega su 48 direktnih i 272 indirektnih pritoka. Porečka reka nastaje od reke Crnajke, koja izvire na obroncima Deli Jovana i Šaške reke, koja izvire ispod visa Kapetanske livade;
- 3) Gornji deo sliva reke Pek (gornji tok Velikog Peka sa Malim Pekom). Izvorišni deo reke Pek je Božina reka koja izvire ispod Krša Stremnik.

Dreniranje terena grada Majdanpeka i njegove šire okoline vrši se većim delom Velikim Pekom, dok manji, severoistočni deo, pripada slivu Šaške reke i preko nje slivu Porečke reke. Kroz grad Majdanpek, prolazi reka Mali Pek, koja je nastala od voda koje neposredno ističu iz Rajkove i Paskove pećine. Dolina Malog Peka, je duboko usečena u flišne sedimente i kristalaste škriljce i u tom delu u Mali Pek se uliva nekoliko manjih vodotoka koji uglavnom dreniraju karstne masive Starice, sa desne strane, i Konjske Glave, sa leve strane.

Hidrografska mreža Velikog Peka u području gornjeg sliva je vrlo razvijena. Važnije pritoke Velikog Peka su Ujevac, Mali Pek, Durlan potok, Mustanički potok, Todorova reka, Crna Reka i Jagnjilo. Od pomenutih pritoka najveće površine sliva imaju Mali Pek (37,5 km²), Crna reka (38,9 km²) i Jagnjilo (42,2 km²).

Najbliži vodotok je reka Mali Pek, podsliv Pek, vodno područje Donji Dunav.

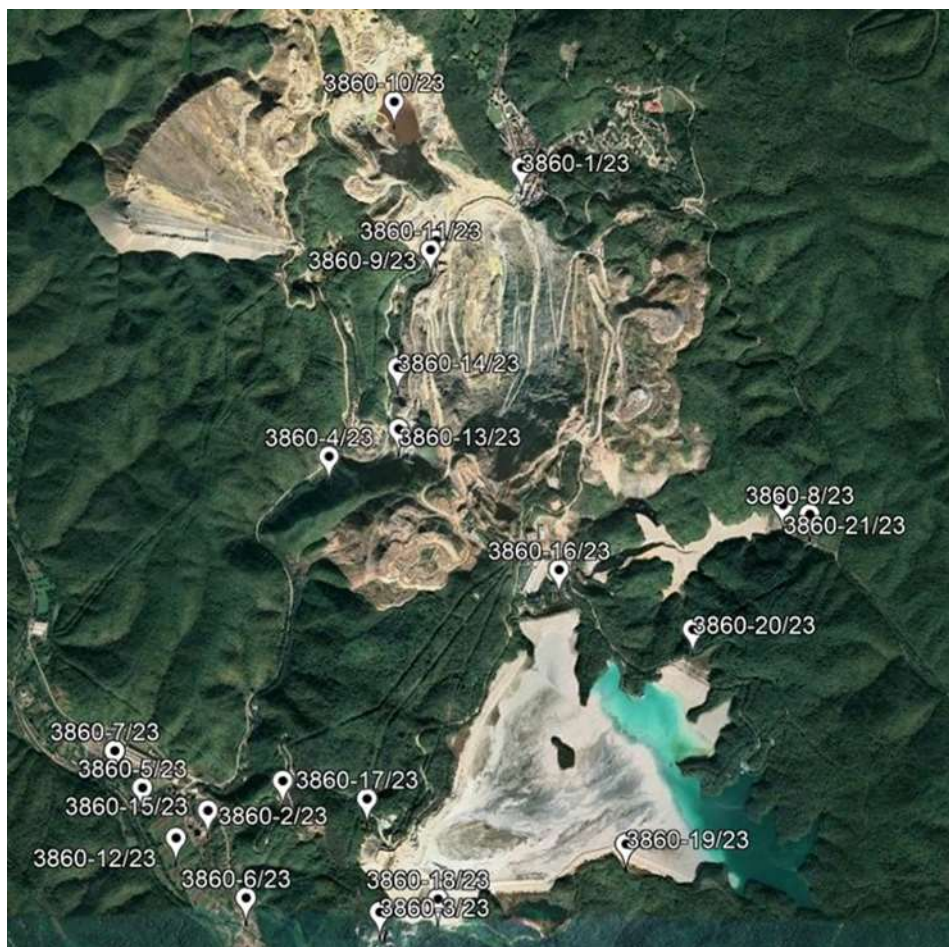
Na osnovu Uredbe o kategorizaciji vodotoka, Pek je svrstan u III kategoriju (od izvorišta do ušća u reku Dunav).

Ispitivanje kvaliteta površinskih voda vrši se prema Zakonu o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 36/09, 36/09 - dr. zakon, 72/09 - dr. zakon, 43/11 - odluka US, 14/16, 76/18, 95/18 - dr. zakon, 94/24), radi praćenja uticaja aktivnosti na površinske vode, u skladu sa dinamikom ispitivanja otpadnih voda. Dinamika ispitivanja otpadnih voda propisana je Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i njihovog uticaja na recipijent i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. glasnik RS“, br. 18/24). Izmerene vrednosti parametara u površinskim vodama porede se sa graničnim vrednostima iz Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. Glasnik RS“, br. 50/12) i Uredbe o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 24/14).

Operater Serbia Zijin Copper – Ogranak RBM vrši redovan monitoring kvaliteta voda u okruženju svojih aktivnosti. Monitoring kvaliteta voda vrši se na 23 lokacije četiri puta godišnje, angažovanjem ovlašćene laboratorije. Lokacije uzorkovanja prikazane su na slici 5.6.

Rezultati ispitivanja kvaliteta površinskih voda u toku četvrtog kvartala 2023. godine (Izveštaj o ispitivanju br. 5486/23, Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, Bor, 19. 01. 2024.) ukazuju na sledeće:

- **Akumulacija Severni revir:** svrstava se u V klasu površinskih voda zbog prekoračenja propisanih graničnih vrednosti za pH, elektroprovodljivost, sulfate (SO₄²⁻), bakar (Cu), cink (Zn), gvožđe (Fe), kadmijum (Cd) i mangan (Mn), što odgovara lošem ekološkom statusu. Takođe u ovom uzorku izmerene su povišene koncentracije HPK (bihromatna metoda) i BPK₅, s obzirom da prekoračuju granične vrednosti za III klasu površinskih voda. Takođe, u ovom uzorku izmerene su povišene vrednosti za suspendovane materije, amonijak (NH₃-N) i hrom (Cr), s obzirom da prekoračuju granične vrednosti za II klasu površinskih voda. U ovom uzorku su, takođe, prekoračene maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK) za nikl (Ni) i olovo (Pb);



Slika 5.6 - Položaj mernih mesta monitoringa kvaliteta površinskih i podzemnih voda

- **Mali Pek pre uliva otpadne vode RBM:** svrstava se u V klasu površinskih voda zbog prekoračenja granične vrednosti za amonijak ($\text{NH}_3\text{-N}$), što odgovara lošem ekološkom statusu. Takođe u ovom uzorku izmerene su povišene koncentracije ukupnog azota, HPK (bihromatna metoda), BPK_5 i ukupnog fosfora, s obzirom da su prekoračene granične vrednosti za III klasu površinskih voda, kao i povećana koncentracija suspendovanih materija, s obzirom da je prekoračena granična vrednost za II klasu površinskih voda;
- **Mali Pek posle uliva otpadnih voda RBM:** svrstava se u V klasu površinskih voda zbog prekoračenja graničnih vrednosti za amonijak ($\text{NH}_3\text{-N}$), sulfate (SO_4^{2-}) i mangan (Mn), što odgovara lošem ekološkom statusu. Takođe, u ovom uzorku su izmerene povišene vrednosti za HPK (bihromatna metoda), BPK_5 , i kadmijum (Cd), s obzirom da prekoračuju granične vrednosti za III klasu površinskih voda, kao i povišene vrednosti za suspendovane materije, elektroprovodljivost i ukupni azot, s obzirom da prekoračuju granične vrednosti za II klasu površinskih voda;
- **Veliki Pek pre uliva otpadnih voda sa Filtraže:** svrstava se u III klasu površinskih voda zbog prekoračenja granične vrednosti za sulfate (SO_4^{2-}), što odgovara umerenom ekološkom statusu;

- **Veliki Pek posle uliva potoka Kaluđerica:** svrstava se u III klasu površinskih voda zbog prekoračenja granične vrednosti za sulfate (SO_4^{2-}), što odgovara umerenom ekološkom statusu;
- **Pek:** nizvodno 200 m od spajanja Malog i Velikog Peka, svrstava se u V klasu površinskih voda zbog prekoračenja granične vrednosti za, sulfate (SO_4^{2-}) i mangan (Mn), što odgovara lošem ekološkom statusu. Takođe u ovom uzorku izmerena je povišena koncentracija za suspendovane materije, amonijak ($\text{NH}_3\text{-N}$), ukupni azot, HPK (bihromatna metoda) i BPK_5 s obzirom da prekoračuje graničnu vrednost za II klasu površinskih voda.

5.5 VAZDUH

Kontrola kvaliteta vazduha se obavlja sa ciljem da se utvrdi nivo zagađenosti vazduha i proceni uticaj zagađenog vazduha na zdravlje ljudi, životnu sredinu i klimu, kako bi se preduzele potrebne mere u cilju zaštite životne sredine, zdravlja ljudi i materijalnih dobara.

Operater Serbia Zijin Copper d.o.o. vrši redovan monitoring kvaliteta vazduha u skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 51/25).

Ispitivanja se vrše na sledećih 5 lokacija u okruženju objekata Rudnika bakra Majdanpek:

- 1M - Debeli lug (Ukupne taložne materije - UTM i teški metali u UTM);
- 2M – Stadion - Majdanpek;
- 3M – Sportski centar - Majdanpek;
- 4M – Kop - Glavna kapija za ulaz na površinski kop - Majdanpek;
- 5M – Domaćinstvo Predrag Bilav - prate se PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$, ukupne suspendovane materije (engl. *Total suspended particles* - TSP).

Ispitivanja kvaliteta vazduha vrši ovlašćena laboratorija jednom mesečno. Na slici ispod prikazane su lokacije na kojima se vrše ispitivanja kvaliteta vazduha. Usklađenost rezultata merenja proverava se u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. Glasnik RS“ br. 11/10, 75/10 i 63/13); Prilog X- Odeljak B - *Granična vrednost, tolerantna vrednost i granica tolerancije*; Prilog IX- deo 1 *Zahtevi u pogledu kvaliteta podataka za ocenjivanje kvaliteta vazduha- Odeljak A*.

Rezultati monitoringa kvaliteta vazduha u toku 2023. godine, prikazani u Godišnjem izveštaju o merenjima kvaliteta vazduha (Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor - Laboratorija za hemijska ispitivanja, 2024. godina) ukazuju na sledeće:

- Tokom 2023. godine granična vrednost (GV) za UTM ($450 \text{ mg}/(\text{m}^2\text{dan})$) prekoračena je jedino na mernom mestu 3M u novembru mesecu, kada je iznosila $532,1 \text{ mg}/(\text{m}^2\text{dan})$, dok je na ostalim mernim mestima izmerena vrednost UTM bila ispod GV.
- U toku monitoringa su detektovana najveće koncentracije Pb zabeležene su: u aprilu, na mernom mestu Sportski centar 3M, gde je zabeležena vrednost bila $70,2 \text{ }\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{dan})$ i u junu, na mernom mestu Površinski kop 4M, gde je vrednost bila $92,5 \text{ }\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{dan})$.



Slika 5.7 - Položaj mernih mesta na kojima se vrši ispitivanje kvaliteta vazduha

- Na mernom mestu 5M - Domaćinstvo Predrag Bilav, od ukupno 42 dana merenja koja su sprovedena u septembru, novembru i decembru mesecu 2023. godine, koncentracije suspendovanih čestica PM_{10} kretale su se u opsegu od 4,9 do 36,3 $\mu g/m^3$. Tokom sprovedenih merenja nije zabeleženo prekoračenje granične vrednosti (50 $\mu g/m^3$).
- Na mernom mestu 5M - Domaćinstvo Predrag Bilav, od ukupno 25 dana uzorkovanja (14 uzorkovanja u periodu od 08.09.-21.09.2023. i 11 uzoraka u periodu od 05.12 - 15.12.2023.), koncentracije suspendovanih čestica $PM_{2.5}$ kretale su se u opsegu od 7,4 do 26,6 $\mu g/m^3$.
- Na mernom mestu 5M - Domaćinstvo Predrag Bilav, od ukupno 11 dana uzorkovanja (05.12 - 15.12.2023.), koncentracije ukupnih suspendovanih čestica TSP kretale su se u opsegu od 8,9 do 33,6 $\mu g/m^3$. U periodu uzorkovanja nisu zabeležena prekoračenja maksimalno dozvoljene koncentracije (120 $\mu g/m^3$).

5.6 KLIMATSKI ČINIOCI

Oblast Majdanpeka i okoline odlikuje se umereno-kontinentalnim klimatskim uslovima, sa specifičnostima, koje su pre svega posledica postojanja planinskih masiva Karpata na severu i Homoljskih planina na jugozapadu. Osim položaja ovog područja prema pomenutim planinskim masivima, na klimu utiče i njegova otvorenost prema Vlačkoj niziji, preko koje, u hladnoj polovini godine, prodiru hladne i suve vazdušne mase iz jugoistočne Evrope.

Mikroklimatski uslovi opštine Majdanpek mogu se podeliti u tri karakteristična pojasa:

- Brdsko-planinski pojas, kojeg karakterišu relativno obilne padavine naročito u zimskom periodu i skraćen period vegetacije na oko 150 dana, ali bez drastičnih temperaturnih razlika između zone od 300 i 500 m i zone od 500 m, do nešto iznad 900 m nadmorske visine;
- Dolinsko-kotlinski pojas, uz reke: Porečku, Šašku, Veliki i Mali Pek, sa gotovo uravnoteženom temperaturom i
- Priobalni pojas Dunava i Đerdapskog jezera sa malim proširenjima ovog pojasa u unutrašnjost teritorije opštine Majdanpek, pre svega, na ušću Porečke reke u Dunav, a zatim u malim, gotovo zanemarljivim uvalama, uz obalu Dunava, na delu Nacionalnog parka.

Karakteristično je da ne postoje drastične temperaturne razlike između ova tri pojasa; temperaturne razlike su izrazitije u letnjem nego u zimskom periodu i najveće su u aprilu, a najmanje u januaru. Samo se za relativno mali deo teritorije opštine Majdanpek, i to za prostore iznad 800 m nadmorske visine, može reći da ima planinsku-subalpsku klimu, dok je u pomenutim nizijskim i niskoplaninskim predelima prisutna umereno-kontinentalna klima.

Podaci o klimatskim karakteristikama posmatranog područja preuzeti su sa sajta RHMZ Srbije, i to sa najbliže klimatološke stanice „Crni vrh“. S obzirom na udaljenost stanice „Crni vrh“ u odnosu na mikrolokaciju projekta (oko 33 km vazdušne linije), prikazani podaci se analiziraju kao komparativni prikaz uz napomenu da ne predstavljaju ilustraciju meteoroloških podataka same lokacije projekta.

Temperatura

Prosečna godišnja temperatura vazduha na mernoj stanici „Crni Vrh“ u periodu od 2002. do 2023. godine iznosila je 7,8 °C, pri čemu je maksimalna prosečna godišnja temperatura zabeležena 2006. godine (11,7 °C), a minimalna prosečna godišnja temperatura zabeležena 2004. i 2010. godine (6,6 °C). Kada se posmatraju prosečne temperature po mesecima, najhladniji meseci su januar (- 3,1 °C) i februar (- 1,6 °C), a najtopliji jul i avgust (18,3 °C, odnosno 18,4 °C).

Padavine

Tokom godine zapaža se maksimum padavina koji se javlja u maju i junu mesecu i dva minimuma: jedan tokom zime (januar-februar), a drugi tokom leta, u avgustu mesecu. Prosečna godišnja suma padavina u periodu od 2002. do 2023. godine iznosila je 834,8 mm po metru kvadratnom. U datom periodu, najsušnija godina je bila 2011. sa 590,2 mm, a najkišovitija 2014. godina prosečnom sumom padavina od 1137,4 mm.

Vlažnost vazduha

Maksimalna srednja mesečna vrednost vlažnosti vazduha za posmatrani period (2002. - 2023. godina) iznosila je 86,2% i odnosi se na mesec decembar, dok minimalna vrednost vlažnosti iznosi 69,2% i odnosi se na mesec avgust. Najekstremnije minimalna srednja

mesečna vrednost vlažnosti vazduha zabeležena je u julu 2007. godine i iznosila je 49%, dok je najveća vrednost vlažnosti zabeležena u novembru 2018. godine (95%). Srednja mesečna vrednost za dati period osmatranja iznosi 78,1%, na šta značajno utiče i šumski pokrivač, što je i razumljivo ukoliko se uzme u obzir činjenica da predmetna lokacija predstavlja brdsko-planinsku oblast koja je dobro pošumljena.

Vetar

Na području Majdanpeka dominantni su severozapadni i jugoistočni vetar, dok su najmanje zastupljeni severoistočni, severni i jugozapadni vetar. Srednja višegodišnja brzina duvanja vetra kreće se u opsegu od 1,3 m/s za pravac severoistok (SI) do 5,5 m/s za pravac severozapad (SZ). Na sledećoj slici dat je prikaz srednje godišnje učestalosti vetra (%) kao i srednje godišnje brzine vetra (m/s) po pravcima u periodu od 2002 – 2023. godine.



Slika 5.8 - Srednja godišnja učestalost vetra (levo) i srednja godišnja brzina vetra (desno) po pravcima za period od 2002-2023. godine

5.7 GRAĐEVINE I NEPOKRETNOST KULTURNA DOBRA

Površinski kop „Severni revir“ nalazi se zapadno od grada Majdanpek. Između stambenih objekata i površinskog kopa prostire se padina obrasla šumskim rastinjem. Najbliži objekat površinskog kopa „Severni revir“ je autobuska stanica. Južno od površinskog kopa „Severni revir“ nalazi se državni put IB reda Požarevac–Kučevo–Majdanpek–Negotin, dok se južnije od njega nastavlja površinski kop „Južni revir“.

Najbliži stambeni objekti nalaze se u gradu Majdanpek, na oko 300 m istočno od površinskog kopa, kao i osnovna škola i gradski stadion. Zgrada opštine smeštena je istočno od površinskog kopa na udaljenosti od oko 400 m, gradski park nalazi se na udaljenosti od oko 500 m, dok je Centar za kulturu Majdanpek smešten na približno 600 m od površinskog

kopa. Bolnica u Majdanpeku smeštena je na uzvišenju, na oko 900 m istočno od površinskog kopa „Severni revir“.

Opština Majdanpek, zbog specifičnog položaja i prirodnih vrednosti, predstavlja područje bogato kulturno-istorijskim nasleđem koje obuhvata nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta u hronološkom rasponu od praistorije, preko antike i srednjeg veka, do XX veka.

Na teritoriji opštine nalazi se najveći Nacionalni park „Đerdap“, koji je se prostire na oko 3 km severoistočno od površinskog kopa „Severni revir“. Nacionalni park „Đerdap“ zauzima površinu od 63.608,45 ha obuhvatajući prostor još dve opštine (Golubac i Kladovo). Na području Nacionalnog parka registrovano je više od 50 šumskih zajednica, od čega 35 reliktnih, 70 vrsta sisara i preko 200 vrsta ptica, a u vodama je evidentirano preko 60 vrsta riba. U zaštitnoj zoni Nacionalnog parka, nalaze se brojni zaštićeni objekti prirode specifičnih odlika flore i vegetacije reliktnih vrsta, kao i objekti nepokretnih kulturnih dobara.

Na osnovu podataka iz Centralnog registra Republičkog zavoda za zaštitu spomenika kulture, na teritoriji opštine Majdanpek evidentirano je više nepokretnih kulturnih dobara, među kojima su spomenici kulture i arheološki lokaliteti različitog značaja, koji su navedeni u tabeli 5.3.

Tabela 5.3 – Pregled utvrđenih kulturnih dobara na području opštine Majdanpek

Naziv kulturnog dobra	Mesto	Akt o utvrđivanju	Udaljenost od p.k.
Kulturna dobra od izuzetnog značaja			
Arheološko nalazište „Rudna Glava“ (eneolit, antika)	Rudna Glava, kod Majdanpeka	AN 39, „Službeni glasnik SRC“, br. 28/83	13 km ka jugoistoku
Arheološko nalazište „Lepenski vir“ (neolit, 7000–6000 g.p.n.e.)	Boljetin	AN 45, „Službeni glasnik SRC“, br. 14/79	oko 16 km ka severoistoku
Kulturna dobra od velikog značaja			
Stara topionica (novi vek, 1852–1855. god.)	Majdanpek	SK 1468, „Službeni glasnik SRS“, br. 28/83	5,5 km ka jugozapadu
Kulturna dobra			
Arheološko nalazište „Ravna“ (antika, II vek)	Boljetin	AN 53, Rešenje RZZSK, br. 552/1 od 26.05.1966.	oko 14 km ka severoistoku
Arheološko nalazište „Veliki gradac“ i „Banja“ (antika, I vek)	Donji Milanovac	AN 55, Rešenje RZZSK, br. 543/1 od 25.05.1966.	oko 15 km ka severoistoku
Arheološko nalazište „Mala livadica“ (antika, I vek)	Boljetin	AN 57, Rešenje RZZSK, br. 571/1 od 27.05.1966.	oko 30 km ka severozapadu
Arheološko nalazište „Velika livadica“ (antika, I vek)	Boljetin	AN 58, Rešenje RZZSK, br. 567/1 od 27.05.1966.	oko 30 km ka severozapadu

Arheološko nalazište „Ribnica“ (srednji vek)	Donji Milanovac	AN 62, Rešenje RZZSK, br. 545/1 od 25.05.1966.	oko 15 km ka severoistoku
Arheološko nalazište „Ciganlija“ (antika, rimski period)	Donji Milanovac	AN 64, Rešenje RZZSK, br. 544/1 od 25.05.1966.	oko 15 km ka severoistoku
Malo Golubinje (antika, II vek)	Golubinje, kod Donjeg Milanovca	AN 65, Rešenje RZZSK, br. 542/1 od 25.05.1966.	oko 22 km ka severoistoku
Veliko Golubinje (antika, II vek)	Golubinje, kod Donjeg Milanovca	AN 66, Rešenje RZZSK, br. 542/1 od 25.05.1966.	oko 22 km ka severoistoku
Arheološko nalazište „Boljetinska reka“ (antika, I vek)	Boljetin	AN 67, Rešenje RZZSK, br. 553/1 od 26.05.1966.	oko 15 km ka sever-severoistoku
Ostaci fortifikacije „Kastel“ (antika, I vek)	Miroč	AN 94, Odluka izvršnog saveta SO Majdanpek, br. 06-35/10 od 08.10.1986.	oko 25 km ka istoku-severoistoku

Pored navedenih utvrđenih kulturnih dobara, na području opštine postoji i veći broj evidentiranih kulturnih dobara, među kojima su najznačajniji: Crkva svetih apostola Petra i Pavla u Majdanpeku (oko 500 m od površinskog kopa), Crkva svetog Nikole u Donjem Milanovcu (oko 15 km od površinskog kopa), Kapetan Mišin konak i Tenkina kuća, takođe, u Donjem Milanovcu (na oko 15 km od površinskog kopa). Pored ovih kulturnih dobara, značajni su i prirodni lokaliteti kao što su Rajkova pećina (2,5 km od Majdanpeka), bigrena akumulacija Beli izvorac i prirodni kameni most Valja Prerast.

Pored postojećih nepokretnih kulturnih dobara, na teritoriji opštine Majdanpek evidentirani su i brojni potopljeni lokaliteti (22) sa ukupno 62 nasleđa, koji datiraju od praistorije do srednjeg veka, a koji su nestali nakon izgradnje HE „Đerdap 1“ i formiranja Đerdapskog jezera.

Sa arheometalurškog aspekta, značajno je nalazište Praurija, gde je pronađen kameni bat star oko 7.000 godina, što ukazuje na postojanje ranog eneolitskog rudarstva na području Majdanpeka.

Nijedan od pomenutih lokaliteta se ne nalazi u neposrednoj blizini rudnika, niti u zoni uticaja projekta. U blizini predmetne lokacije nema nepokretnih kulturnih dobara, kao ni arheoloških nalazišta na koje bi izvođenje projekta moglo imati negativan uticaj

Na predmetnom području, u postupku izrade planske dokumentacije nije izvršena sistematska prospekcija i valorizacija:

- Nepokretnog kulturnog nasleđa;
- Arheološkog nasleđa;
- Ratnih materijala.

Zbog svega navedenog, tokom izvođenja projekta neophodno je posvetiti posebnu pažnju na eventualne arheološke i arheometalurške nalaze, i u slučaju nailaska na iste, saglasno zakonskim obavezama, odmah obavestiti nadležne institucije i stručnjake.

5.8 PEJZAŽ

Pejzaž odnosno predeo je određeno područje čiji je karakter rezultat delovanja i interakcije prirodnih i/ili ljudskih faktora - Zakon o potvrđivanju Evropske konvencije o predelu („Službeni glasnik RS“, broj 4/11). Karakter predela i predeone obrasce određuju međusobni odnosi reljefa, hidrologije, vegetacije, načina korišćenja zemljišta, prisustvo različitih antropogenih tvorevina i naselja. Analiza interakcija i ekoloških procesa unutar i između prisutnih predeonih elemenata omogućava uočavanje preovlađujuće dinamike i dominantnih procesi koji utiču na kretanje materije i energije unutar predela.

Na teritoriji Opštine Majdanpek preovlađuje brdsko-planinski reljef (76% teritorije opštine), dok je 23% površine nizijsko-brežuljkastog reljefa a svega 1% pripada visokoplaninskom području. Reljef je znatno razuđen, tako da najveći deo površina pripada terenima sa nagibom. Ravni tereni zauzimaju manji deo površina i to u dolinama reka (Veliki i Mali Pek, Šaška, Crnajka i Porečka reka). Pod antropogenim uticajem najveći deo nizijskog predela do visine od oko 200 m je pretvoren u poljoprivredno područje. U višim delovima teritorije osnovni tip vegetacije čine šumski ekosistemi u kojima dominiraju bukva, hrastovi i jasen. Aktivnosti eksploatacije ruda bakra i odlaganja jalovine uslovile su nestanak prirodnih i nastanak antropogenih formi reljefa u ovom predelu (slika 5.9).



Slika 5.9 - Predeo Majdanpečkih rudnika sa okolinom

Prirodni reljef područja narušen je objektima Rudnika bakra Majdanpek od 1957. Istočno od površinskog kopa Severni revir nalazi se grad Majdanpek. Površinski kop Severni revir se nalazi na većoj nadmorskoj visini od grada odvojen padinom. Grad Majdanpek je otvoren prema površinskom kopu Južni revir, koji znatno narušava vizuelne i pejzažne vrednosti grada.

Predeo šire okoline površinskog kopa Severni revir čine očuvani prirodni ekosistemi na brdsko-planinskom terenu i veštački objekti nastali delovanjem čoveka. Šume čine najveći deo ukupne površine predela, a budući da su na ovoj teritoriji prisutne u vidu većih, očuvanih delova bez većih fragmentacija i okružuju ostale manje predeone elemente, one predstavljaju i matricu predela. Šumski ekosistemi na ovoj teritoriji vrše glavnu kontrolu dinamike predela i tokova materije i energije u njemu. U odnosu na ukupnu površinu pod šumom, preovlađuju mešovite sastojine, što je povoljno sa stanovišta biološke i ekološke stabilnosti ekosistema. Na mikrolokaciji projekta dominira predeo koji je pod izrazitim uticajem rudarskih aktivnosti i pripadajuće infrastrukture. Osnovni pritisci na predeo na ovom području potiču od rudarskih aktivnosti, promene načina korišćenja zemljišta, izgradnje novih industrijskih pogona i prateće infrastrukturne mreže, kao i intenziviranja postojećih rudarskih aktivnosti. Prisustvo očuvanih prirodnih elemenata visoke biološke vrednosti u predelu, kao i njihova ukupna međusobna povezanost doprinose očuvanju kvaliteta i funkcionalnosti analiziranog predela.

5.9 MEĐUSOBNI ODNOS NAVEDENIH ČINILACA

Činioci životne sredine (zemljište, voda, vazduh, flora, fauna i dr.) grade nekoliko osnovnih potencijala o čijim se funkcionalnim karakteristikama mora voditi računa kod valorizacije uticaja planiranog projekta u konkretnom prostoru.

Međusobni odnos pojedinih činilaca životne sredine kao i njihov uticaj na formiranje ekoloških potencijala i njihove osnovne funkcije su bitni zbog ocene mogućih uticaja koji bi bila posledica realizacije predmetnog projekta.

Potencijali zemljišta, s obzirom na konkretne prostorne odnose nemaju posebnog značaja budući da se radi o lokaciji koja se nalazi na degradiranom zemljištu u okviru površinskog kopa. Da bi se definisao uticaj planiranih radova, u ovom domenu potrebno je analizirati mogućnost zagađenja ovog zemljišta. Na ovom zemljištu će nastaviti da se sprovedu rudarski radovi (odlaganje jalovine), a do potencijalnog zagađenja bi moglo doći usled procurivanja ulja. Zagađenje zemljišta može dovesti do zagađenja površinskih voda spiranjem i oticanjem, kao i podzemnih voda. S obzirom da su za zagađenje voda dovoljne i male količine ulja, isticanjem ulja u zemljište i njegovim spiranjem bi realno moglo da dođe do zagađenja površinskih voda. Zagađenje podzemnih voda je ipak manje verovatno, jer bi se radilo o manjoj količini ulja koja bi teže prodrle do podzemnih voda, ali ni ovaj vid zagađenja ne bi trebalo isključiti. U svakom slučaju, potencijali voda se moraju analizirati uzimajući u obzir hidrografske i hidrogeološke (nivo podzemnih voda i dr.) karakteristike područja, odnosno stanje površinskih i podzemnih voda, a sve u smislu mogućih uticaja na zagađenje, promene nivoa i promene smera i režima oticanja.

Ekološki rizik u domenu biotopa se javlja zbog činjenice da se svaki biotop karakteriše striktno definisanom prostornom celinom i sveukupnošću odnosa između svih životnih zajednica i tog prostora. Ovo podrazumeva i široku lepezu međusobnih uticaja u domenu klime, vode, vazduha, zemljišta, flore, faune. Posebno je važno da se ne narušavaju granice IBA područja (*Important Bird Area*), pa je u tu svrhu planirana izgradnja kanala AK-1 dužine 704 m, koji bi trebalo da spreči da voda sa površina odlagališta otiče ka zoni zaštićenih ptica.

Jako je važno tokom celokupnog proizvodnog procesa da budu ispoštovane i primenjene mera prevencije, kako bi se svi potencijalni uticaji koji mogu ugroziti i narušiti kapacitet životne sredine maksimalno smanjili.

Ukoliko se radovi izvode prema odobrenoj tehničkoj dokumentaciji ne očekuje da dođe do pogoršanje stanja (npr. kvaliteta voda, vazduha, zemljišta, nivo buke i dr.) koje bi bilo takvog nivoa da dovede međusobnog dejstva i do značajnih promena kod činioca životne sredine (npr. stanovništva, biodiverziteta, prirodnih i kulturnih dobara, klimatskih karakteristika itd.).

6. OPIS MOGUĆIH UTICAJA PROJEKTA NA ČINIOCE ŽIVOTNE SREDINE

u toku celokupnog trajanja projekta, uključujući naročito uticaje čiji uzrok su:

6.1 OČEKIVANE EMISIJE I OČEKIVANA PROIZVODNJA OTPADA

Svaka ljudska aktivnost u prostoru dovodi do određenih promena i negativnih uticaja u smislu narušavanja prirodne ravnoteže.

Uspešnost rešenja u domenu zaštite životne sredine podrazumeva svesno sagledavanje i definisanje svih mogućih uticaja. U skladu sa tim, uvek se kao prioritet postavlja obaveza definisanja mogućih uticaja u odnosu na osnovne ekološke parametre, kao što su vazduh, voda, flora, fauna, pejzaž i dr.

Po trajanju, štetnosti planiranog Projekta na životnu sredinu mogu se podeliti na:

- Kratkotrajne štetnosti;
- Štetnosti sa dugotrajnim dejstvom;
- Trajne štetnosti.

Kratkotrajnim štetnostima smatraju se one koje se mogu otkloniti u vremenskom periodu do dve godine. U takve štetnosti spadaju: uništavanje niskog rastinja i trave, izrada privremenih puteva i deponija, postavljanje privremenih montažnih objekata i sl.

Granice između kratkotrajnih, dugotrajnih i trajnih štetnosti nisu jasno izražene i zavise od angažovanja čoveka na njihovom saniranju. U suprotnom, može se desiti da kratkotrajne posledice pređu u dugotrajne, pa i da ostave čak i trajne posledice.

Da bi se Projekat pokazao kao stabilan i koji ne ugrožava životnu sredinu, treba izvršiti pravovremenu procenu uticaja na životnu sredinu i definisati ciljeve upravljanja kvalitetom životne sredine, od čega će imati koristi i Nosilac projekta i lokalna zajednica i društvo u celini.

U poglavlju 3.3 data je detaljna procena emisija zagađujućih materija u vazduh tokom redovnog rada projekta.

Rudarski radovi, pa tako i odlaganje jalovine, na kvalitet vazduha najviše utiču podizanjem prašine, odnosno suspendovanih čestica u vazduhu.

U slučaju površinskog kopa, svakako najveći uticaj je na kvalitet vazduha radne okoline, a sa povećanjem udaljenosti ovaj uticaj na kvalitet vazduha opada. Osim udaljenosti, na rasprostiranje suspendovanih čestica veliki uticaj ima strujanje vazduha, tj. jačina i pravac vetra.

Disperzija praškastih materija u životnu sredinu nastaje pre svega sa suvih ogoljenih površina, sa aktivnih etaža, sa odlagališta, kao i sa puteva, najviše od kretanja kamiona, jer su oni i najbrojniji i imaju najviše sati rada, ali i kretanjem i aktivnostima ostale rudarske mehanizacije (bušilica, bagera, buldozera, grejdera i dr.). Pored puteva i skladišta, značajne emisije praškastih materija mogu se očekivati od rada opreme za usitnjavanje i klasiranje, sa presipnih mesta, ali i sa transportera sa trakom.

U poglavlju 3.3 prikazane su emisije ukupnih suspendovanih čestica i čestica frakcije PM_{10} , koje su proračunate na osnovu *Compilation of Air Pollutant Emission Factors* (USA EPA Ap-42) i *Emission Estimation Technique Manual for Mining and Processing of Metallic Minerals* (National Pollutant Inventory, Australia).

Procenjene emisije suspendovanih čestica frakcije PM_{10} sa površinskog kopa i sa odlagališta jalovine, bez preduzimanja ikakvih mera otprašivanja, iznose 1.400.097 kg godišnje, pri čemu ubedljivo najveći deo otpada na transport kamionima (1.111.150 kg/god. ~80%), a zatim na utovar bagerima (171.970 kg/god. ~12%).

Primena mera otprašivanja (orošavanje zemljišta, korišćenje zastora, smanjenje visine sipanja materijala prilikom utovara i istovara i sl.) može uticati na smanjenje emisija suspendovanih čestica u vazduhu, frakcije PM_{10} za čak 70%, pa bi u tom slučaju, očekivana emisija PM_{10} iznosila 418.307 kg/god. (tabela 3.27 u poglavlju 3.3).

Što se tiče emisija gasovitih zagađujućih materija u vazduh, one se javljaju pri radu motora transportnih sredstava, utovarnih mašina i pomoćnih mašina. Zagađujuće gasovite materija koje se mogu očekivati su: ugljenmonoksid CO, ugljendioksid CO_2 , azotni oksidi NO_x , VOCs, čađ i dr. Količine emitovanih gasova će varirati po godinama rada, jer će i potrošnja goriva varirati. Za rad mehanizacije će se koristiti dizel gorivo sa malim sadržajem sumpora (<0,85%). Zbog dobrog provetravanja površinskog kopa ne očekuje se značajniji uticaj gasovitih polutanata na činioce životne sredine.

Od otpadnih voda mogu se očekivati samo atmosferske otpadne vode koje padnu na odlagalište jalovine i pristupne puteve. Očekuje se da će prilikom površinskih voda na lokaciji na kojoj će se odlagati otkrivka i jalovina biti 465.552 m^3 /god., a kada se odbije količina koja ispari, otekne i na druge načine bude evakuisana sa odlagališta, na odlagalištu se može očekivati oko 186.221 m^3 vode godišnje. Glavne zagađujuće materije u ovim vodama su suspendovane čestice, ali se u manjoj meri mogu očekivati i ostaci ulja iz transportnih sredstava i rudarske mehanizacije.

Otpadne vode će se odvoditi iz prostora odlagališta i prečišćavaće se u postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda, koje se koristi za prečišćavanje svih otpadnih voda sa površinskog kopa, pa je projektovano za godišnji kapacitet od 3.300.000 m^3 otpadne vode.

Nosilac projekta je dužan da redovno održava sve kanale i vodosabirnike, kako bi se otpadne vode nesmetano odvodile do postrojenja za prečišćavanje i time smanjilo opterećenje na okolne površinske vode i zemljište.

Uz propisanu tehničko-tehnološku organizaciju kompleksa, kontrolisan rad, poštovanje tehnološke discipline, poštovanje uslova i saglasnosti nadležnih organa, organizacija i preduzeća, zakonskih propisa, projektovanih mera prevencije, mera za sprečavanje svih potencijalnih značajnih uticaja i svođenje istih u zakonske okvire, može se proceniti da Projekat neće značajno uticati na kvalitet životne sredine, odnosno, ne očekuju se značajni kumulativni i sinergijski uticaji u predmetnoj prostornoj celini.

Glavni otpad koji se javlja pri rudarskim radovima je jalovina, a pored jalovine, predmetnim projektom će biti generisani i sledeće otpadne materije: otpadno gvožđe ~1.200 t/god., gumirani metalni delovi ~1.200 t/god., otpadna vozila ~50 t/god., mangansko gvožđe ~500 t/god., otpadni akumulatori ~5 t/god., vazdušni i uljni filteri ~(20 + 40) t/god., kontaminirana ambalaža ~50 t/god., otpadno motorno ulje ~150 t/god., istrošene gume ~60 t/god. i električni i elektronski otpad u količini od 5 - 10 t godišnje.

Uticaj ovog otpada na činioce životne sredine ne bi trebalo da bude značajan, jer će se otpad privremeno skladištiti u odgovarajućem skladištu koje ispunjava tehničke zahteve i propisane standarde za skladištenje. Skladište je sa betonskom podlogom, ograđeno, natkriveno i obezbeđeno od pristupa neovlašćenih lica. Kada se sakupi određena količina otpada, on se predaje pravnom licu koje poseduje odgovarajuću dozvolu za upravljanje otpadom, a sve je praćeno popunjavanjem Dokumenta o kretanju otpada (ili opasnog otpada).

Prema dosadašnjim iskustvima, realizacijom projekta mogu se očekivati sledeći uticaji na životnu sredinu:

- Zemljište - bez novih uticaja, jer se koristi zemljište na kome se već dugi niz godina obavljaju rudarske aktivnosti;
- Biljni i životinjski svet – bez novih uticaja, jer se projekat realizuje u okviru prostora koji se jako dugo koristi za iste namene;
- Vazduh - srednji uticaj privremenog karaktera tokom redovnog rada, koji se mora držati pod kontrolom zbog mogućeg kumulativnog efekta sa ostalim emisijama;
- Površinske vode – manji uticaj, jer se ne koriste površinske vode, a do uticaja može doći oticanjem zaprljanih voda sa odlagališta;
- Podzemne vode – ne očekuje se uticaj, jer nema korišćenja podzemnih voda, niti će biti ispuštanja otpadnih voda u zemljište i podzemne vode;
- Stanovništvo –manji negativan uticaj. Može se očekivati i pozitivan uticaj koji će se ogledati u zapošljavanju ljudi iz lokalne zajednice, a samim tim i blagi pozitivni ekonomski efekti na lokalnu društvenu zajednicu;
- Stambeni objekti – ne očekuje se bilo kakav uticaj,
- Objekti infrastrukture – s obzirom da je predviđena samo izgradnja internih saobraćajnica u manjem obimu i korišćenje postojećih saobraćajnica, ne očekuje se značajan uticaj;
- Klima – ne očekuje se bilo kakav uticaj na klimu.

6.2 BUKA, VIBRACIJE, JONIZUJUĆE I NEJONIZUJUĆE ZRAČENJE

Kod realizacije predmetnog projekta, buka se javlja radom rudarske mehanizacije (kamioni, bageri, utovarači, buldozeri, grejderi), opreme za transport i odlaganje otkrivke i jalovine (trakasti transporter, odlagač i dr.), bušilica i drobiličnog postrojenja.

S obzirom na izolovanost odlagališta ne može se realno očekivati značajniji negativan uticaj buke na okolno stanovništvo.

Buka od opreme obično je praćena i vibracijama, koje se manifestuju mehaničkim oscilacijama tla.

Uticaj buke i vibracija je najizraženiji u radnoj sredini, a van granica površinskog kopa teško da se mogu očekivati značajniji negativni uticaji.

Očekuje se da promenom sistema odlaganja jalovine nivo buke bude smanjen i razloga što će realizacijom predmetnog projekta doći do smanjenja broja kamiona koji će se koristiti, a samim tim će biti i niži nivo buke koji se emituje sa predmetne lokacije.

Ipak, Nosilac projekta mora da obrati posebnu pažnju da mehanizacija koja će se koristiti bude ispravna i mora da vodi računa o tome da što je moguće više minimizuje emitovanje buke i vibracija sa radnih površina, zbog potencijalnog uticaja na životinjskih svet u okolini, pre svega ptica koje se nalaze u IBA području.

Realizacijom predmetnog projekta neće doći do emitovanja jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja, te se negativan uticaj ovih faktora na činioce životne sredine ne očekuje.

6.3 PRIRODA I KOLIČINE EMISIJA GASOVA SA EFEKTOM STAKLENE BAŠTE

Rudarstvo kao industrijska aktivnost značajno doprinosi emisijama gasova sa efektom staklene bašte.

Globalno, rudarstvo i prerada metala značajno učestvuju u ukupnim emisijama gasova sa efektom staklene bašte, a indirektni efekat im je čak i veći, ako se uključe energetske sektor i transport povezan sa rudarskom industrijom.

Što se tiče predmetnog projekta, ne očekuje se znatna emisija gasova sa efektom staklene bašte, jer se u ovom slučaju, oni generišu samo od transportnih sredstava i rudarske mehanizacije.

Glavni gas staklene bašte koji se emituje radom mehanizacije i transportnih sredstava je ugljen dioksid (CO₂).

Izračunavanje emisije CO₂ iz rudarskih postrojenja zahteva sistematski pristup, uzimajući u obzir različite faktore kao što su potrošnja goriva, prerada materijala i transport. Proces generalno uključuje identifikaciju izvora emisije, prikupljanje podataka o aktivnostima (kao što je potrošnja goriva) i primenu relevantnih faktora emisije. Ovi faktori, specifični za različite rudarske aktivnosti i opremu, koriste se za izračunavanje ukupne emisije CO₂.

Pored ugljen dioksida, sagorevanjem fosilnog goriva emituju se i azotovi oksidi (NO_x). U njima je u maloj meri prisutan i azot suboksid (N_2O), koji ima 298 puta jači efekat zagrevanja od CO_2 i u atmosferi može da ostane duže od 100 godina.

Međutim, ne očekuju se značajnije emisije CO_2 i NO_x tokom realizacije predmetnog projekta, pa se ne može očekivati ni značajniji negativni uticaj odlaganja jalovine na predviđeno odlagalište.

Ono što se može očekivati je da realizacija predmetnog projekta dovede do smanjivanja emisija gasova sa efektom staklene bašte iz razloga što je projektom predviđeno korišćenje manjeg broja kamiona za transport jalovine i smanjenje njihovih transportnih ruta, što će značajno uticati na smanjenje potrošnje dizel goriva, a samim tim i do smanjenja emisija gasova sa efektom staklene bašte, a pre svega ugljen dioksida (CO_2) i azot suboksida (N_2O).

6.4 KORIŠĆENJE PRIRODNIH VREDNOSTI, POSEBNO ZEMLJIŠTA, VODE, BILJNOG I ŽIVOTINJSKOG SVETA U TOKU IZVOĐENJA I EKSPLOATACIJE

Predmetni projekat se odnosi na promenu tehnološkog rešenja kojim se postojeći sistem diskontinualnog transporta i odlaganja jalovine (bager - kamionski transport i odlaganje) menja sistemom koga bi činili postojeći diskontinualni sistem (bager - kamionski transport i odlaganje) i kombinovani sistem (bager - kamion - drobilica - transporter - odlagač).

Na taj način se značajno smanjuje potrošnja goriva (prirodni obnovljiv resurs) i smanjuju se emisije praškastih materija i zagađujućih gasovitih materija.

Promena sistema transporta i odlaganja ne utiče na korišćenje zemljišta, kao ni na vode, biljni i životinjski svet, osim što će biti smanjene emisije zagađujućih materija, a manji broj kamiona znači i manje emitovanje buke, što može pozitivno uticati na životinjski svet.

Transport i odlaganje jalovine po novom sistemu blago će uticati i na smanjenje količine vode koja se koristi za orošavanje puteva, jer će objektivno manje vode trebati, s obzirom da će se koristiti manji broj transportnih sredstava.

Osim vode za orošavanje, druge procesne vode se ne koriste. Takođe, ni jedan ni drugi sistem transporta i odlaganja jalovine ne podrazumeva korišćenje biljnog i životinjskog sveta.

Novi sistem transporta jalovine će ipak zahtevati veći utrošak električne energije za pogon trakastih transportera za transport rude od drobilice do odlagališta.

6.5 KUMULATIVNI UTICAJI PROJEKTA I DRUGIH SPROVEDENIH, ODOBRENIH, POVEZANIH ILI PLANIRANIH PROJEKATA

Kumulativan uticaj projekta se može očekivati sa rudarskim radovima kako na površinskom kopu Severni revir, tako i na površinskom kopu Južni revir.

Ono što je pozitivno je to da će promena sistema transporta i odlaganja jalovine dovesti do manjih emisija zagađujućih materija u vazduh i manje potrošnje goriva i vode za orošavanje, tako da će i kumulativni efekti biti smanjeni.

7. PREDLOG MERA ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE I OTKLANJANJA ZNAČAJNIH NEGATIVNIH UTICAJA

Sva tehnička dokumentacija mora da sadrži predviđene mere za sprečavanje i smanjivanje uticaja na životnu sredinu. U ovom poglavlju biće detaljno izložene mere i aktivnosti koje je potrebno sprovesti kako bi se minimizovao negativan uticaj planirane realizacije Projekta na životnu sredinu.

Mere koje su neophodne za sprečavanje, smanjenje i otklanjanje svakog značajnijeg štetnog uticaja na životnu sredinu mogu se klasifikovati na:

- Mere koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima za ovu vrstu delatnosti i rokovima za njihovo sprovođenje;
- Mere za sprečavanje udesa kao i u slučaju udesa;
- Planove i tehnička rešenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i dr.).

7.1 MERE KOJE SU PREDVIĐENE ZAKONIMA I DRUGIM PROPISIMA, NORMATIVIMA I STANDARDIMA

Sve aktivnosti se moraju odvijati u skladu sa:

- Zakonom o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 36/09, 36/09 - dr. zakon, 72/09 - dr. zakon, 43/11 - odluka US, 14/16, 76/18, 95/18 - dr. zakon i 94/24 - drugi zakon);
- Zakonom o zaštiti prirode („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/10, 91/10-ispr., 14/16, 95/18 - dr. zakon i 71/21);
- Zakonom o planiranju i izgradnji („Sl. glasnik RS“, br. 72/09, 81/09 - ispravka, 64/10 - odluka US, 24/11, 121/12, 42/13 - odluka US, 50/13 - odluka US, 98/13 - odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - dr. zakon, 9/20, 52/21 i 62/23);
- Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 94/24);
- Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima („Sl. glasnik RS“, broj 101/15, 95/18 - dr. zakon i 40/21);
- Zakonom o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 51/25);
- Zakonom o vodama („Sl. glasnik RS“, br. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 i 95/18 - dr. zakon);
- Zakonom o zaštiti zemljišta („Sl. glasnik RS“, 112/15);
- Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 96/21);

- Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 - dr. zakon i 35/23);
- Zakonom o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl. glasnik RS“, br. 36/09 i 95/18 - dr. zakon);
- Zakonom o energetici („Sl. gl. RS“, br. 145/14, 95/18 - dr. zakon, 40/21, 35/23 - dr. zakon i 62/23);
- Zakonom o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama („Sl. glasnik RS“, br. 87/18);
- Zakonom o zaštiti od požara („Sl. gl. RS“, br. 111/09, 20/15, 87/18 i 87/18 - dr. zakon);
- Zakonom o bezbednosti i zdravlju na radu („Sl. glasnik RS“, br. 35/23);

Podzakonski akti koji su doneti na osnovu pomenutih zakona i koji moraju biti ispoštovani u fazi projektovanja, izgradnje i eksploatacije objekata su:

- Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 11/10, 75/10 i 63/13);
- Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Sl. glasnik RS“, br. 5/16 i 10/24);
- Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“, br. 111/15 i 83/21);
- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16);
- Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 24/14);
- Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/10);
- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Sl. glasnik RS“, br. 30/18 i 64/19);
- Uredba o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Sl. glasnik RS“, br. 88/20);
- Uredba o načinu i postupku upravljanja otpadom od građenja i rušenja („Sl. glasnik RS“, br. 93/23 i 94/23 - ispravka);
- Uredba o razvrstavanju objekata, delatnosti i zemljišta u kategorije ugroženosti od požara („Sl. glasnik RS“, br. 76/10);
- Uredba o listi indikatora zaštite životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 37/11);
- Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i njihovog uticaja na recipijent i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. gl. RS“, br. 18/24);
- Pravilnik o opasnim materijama u vodama („Sl. gl. SRS“, br. 31/82);

- Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće („Sl. list SRJ“, br. 42/98 i 44/99 i „Sl. glasnik RS“, br. 28/19);
- Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl. gl. RS“, br. 139/22);
- Pravilnik o listi mera prevencije stvaranja otpada („Sl. glasnik RS“, br. 7/19);
- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl. gl. RS“, br. 56/10, 93/19 i 39/21);
- Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Sl. gl. RS“, br. 92/10 i 77/21);
- Pravilnik o obrascu Dokumenta o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje („Sl. gl. RS“ br. 114/13);
- Pravilnik o obrascu Dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njihovo popunjavanje („Sl. gl. RS“ br. 37/25 i 47/25 - ispr.);
- Pravilnik o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje („Sl. gl. RS“, br. 7/20 i 79/21);
- Pravilnik o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima („Sl. glasnik RS“, br. 71/10);
- Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri korišćenju opreme za rad („Sl. gl. RS“, br. 23/09, 123/12, 102/15, 101/18 i 130/21);
- Pravilnik o sadržaju informacije o opasnostima, merama i postupcima u slučaju udesa („Sl. gl. RS“, br. 18/12);
- Pravilnik o bezbednosti mašina („Sl. gl. RS“, br. 58/16 i 21/20);
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu industrijskih objekata od požara („Sl. gl. RS“, br. 1/18 i 81/23);
- Pravilnik o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara („Sl. glasnik RS“, br. 3/18);
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Sl. list SFRJ“, br. 53/88 i 54/88 i „Sl. list SRJ“, br. 28/95);
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja („Sl. list SRJ“, br. 11/96);
- Pravilnik o sadržini Politike prevencije udesa i sadržini i metodologiji izrade Izveštaja o bezbednosti i Plana zaštite od udesa („Sl. glasnik RS“, br. 41/10);
- Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („Sl. glasnik RS“, br. 104/09);
- Pravilnik o obrascu zahteva za izdavanje dozvole za tretman, odnosno skladištenje, ponovno iskorišćenje i odlaganje otpada („Sl. gl. RS“, br. 38/18).

Na osnovu prethodno navedene zakonske i podzakonske regulative predviđene su sledeće mere zaštite životne sredine:

Mere zaštite životne sredine vezane za rudarske radove

- Prema Zakonu o rudarstvu i geološkim istraživanjima, geološka istraživanja, eksploatacija mineralnih sirovina, korišćenje i održavanje rudarskih objekata vrši se na način kojim se obezbeđuje optimalno geološko, tehničko i ekonomsko iskorišćavanje ležišta mineralnih sirovina, bezbednost ljudi, objekata i imovine, a u skladu sa savremenim stručnim dostignućima, tehnologijama i propisima koji se odnose na tu vrstu objekata i radova, kao i propisima kojima su utvrđeni uslovi u pogledu bezbednosti i zaštite na radu, zaštite od požara i eksplozije, zaštite životne sredine i zaštite kulturnih dobara i dobara koja uživaju prethodnu zaštitu. Ministarstvo nadležno za poslove rudarstva može da ukine odobrenje za eksploataciju mineralnih sirovina, između ostalog, i ako se eksploatacijom ne sprovedu mere bezbednosti i zaštite na radu, potrebne mere obezbeđenja imovine, zdravlja ljudi i zaštite životne sredine i zaštite kulturnih dobara i dobara koje uživaju status prethodne zaštite.
- Nosilac eksploatacije (pravno lice ili preduzetnik kojem je odobrena eksploatacija rezervi mineralne sirovine od strane nadležnog organa) je dužan da o početku izvođenja radova izvesti rudarskog inspektora i organ lokalne samouprave na čijoj teritoriji će izvoditi radovi najkasnije 15 dana pre početka izvođenja radova. U slučaju havarija, akcidenata i drugih udesa, Nosilac eksploatacije je dužan da obavesti nadležnu inspekciju. U slučaju trajne ili privremene obustave radova koja će da traje duže od 2 godine, nosilac eksploatacije je dužan da obavesti organ koji je izdao odobrenje za eksploataciju, odnosno izvođenje radova, najkasnije do 30 dana pre obustave radova i da preduzme sve mere zaštite rudarskog objekta i zemljišta na kojima su se izvodili i mere zaštite i sanacije životne sredine radi obezbeđenja života i zdravlja ljudi i imovine, u svemu prema glavnom rudarskom projektu trajne obustave radova.

Mere za zaštitu vazduha

- Nosilac projekta je dužan da obezbedi tehničke mere za sprečavanje ili smanjivanje emisija u vazduh i da planira troškove zaštite vazduha od zagađivanja u okviru svojih investicionih i proizvodnih troškova
- Obaveza Nosioca projekta je da redovno vrši merenje emisije zagađujućih materija iz emitera drobilice pri redovnom radu, dva puta godišnje;
- Merno mesto uspostavlja tako da bude dovoljno veliko, lako dostupno i opremljeno tako da je merenje moguće vršiti na propisan način i bez opasnosti za izvođača merenja, kao i da su izvršena merenja reprezentativna za emisije iz predmetnog stacionarnog izvora zagađivanja i u odnosu na metrološke uslove;

- Određivanje položaja i opremljenosti reprezentativnih mernih mesta za periodično i kontinualno merenje emisije vrši ovlašćeno pravno lice u skladu sa zahtevima i preporukama standarda SRPS EN 15259;
- Obaveza Nosioca projekta je da usaglasí rad drobiličnog postrojenja sa definisanim graničnim vrednostima emisije.

Mere za zaštitu voda

- Radi zaštite kvaliteta voda zabranjeno je unošenje u površinske i podzemne vode otpadnih voda koje sadrže hazardne i zagađujuće supstance iznad propisanih graničnih vrednosti. Ako dođe do neposredne opasnosti od zagađenja ili do zagađenja površinskih ili podzemnih voda, Nosioc projekta je dužan da preduzme potrebne mere za sprečavanje, odnosno za smanjenje i sanaciju zagađenja voda i da planira sredstva i rokove za njihovo ostvarivanje. Ukoliko se mere ne preduzmu, javno vodoprivredno preduzeće mere o trošku investitora rudarskih radova.
- Ukoliko se izvođenjem radova naiđe na podzemne vodonosne slojeve, izuzev potpovršinskog vodonosnog sloja (freatske izdani), izvođač je dužan da bez odlaganja preduzme mere radi sprečavanja zagađivanja podzemnih voda i da o vodonosnom sloju i preduzetim merama obavesti nadležne organe za poslove vodoprivrede i za poslove geoloških ispitivanja. Ako nadležni organ za poslove vodoprivrede obavesti izvođača radova da se vode iz vodonosnog sloja neće odmah koristiti, izvođač radova je dužan da o svom trošku zatvori bušotinu;
- Radi zaštite kvaliteta voda zabranjeno je unošenje u površinske i podzemne vode otpadnih voda koje sadrže hazardne i zagađujuće supstance iznad propisanih graničnih vrednosti. Ako dođe do neposredne opasnosti od zagađenja ili do zagađenja površinskih ili podzemnih voda, Nosioc projekta je dužan da preduzme potrebne mere za sprečavanje, odnosno za smanjenje i sanaciju zagađenja voda i da planira sredstva i rokove za njihovo ostvarivanje. Ukoliko se mere ne preduzmu, javno vodoprivredno preduzeće će sprovesti mere o trošku Nosioca projekta.

Mere za zaštitu zemljišta

- Zabranjeno je ispuštanje i odlaganje zagađujućih, štetnih i opasnih materija i otpadnih voda na površinu zemljišta i u zemljište;
- Uzorkovanje zemljišta radi ispitivanja fizičkih, hemijskih i mikrobioloških svojstava, vrši se na svakih pet godina, po fiksnim dubinama od 0 do 30 cm i od 30 do 60 cm;
- Ukoliko se monitoringom utvrdi prisustvo određenih opasnih, zagađujućih i štetnih materija u zemljištu, uzrokovano ljudskom aktivnošću, u koncentracijama iznad maksimalnih graničnih vrednosti, u skladu sa propisom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu, monitoring ovih materija vrši se svake godine. Ukoliko rezultati monitoringa u periodu od tri uzastopne godine pokažu da nije došlo do pogoršanja stanja i kvaliteta zemljišta, monitoring se ponovo obavlja na pet godina;

- Osobine zemljišta mogu da se menjaju samo u cilju poboljšanja kvaliteta u skladu sa njegovom namenom.

Mere za zaštitu od buke

- Mere zaštite od buke vezane za izbor i upotrebu mašina, uređaja, sredstava za rad i prevozna sredstva sprovode se primenom najbolje dostupnih tehnika koje su tehnički i ekonomski isplative. Izvori buke koji se koriste za obavljanje delatnosti, a koji se privremeno koriste ili se trajno postavljaju u otvorenom prostoru na nivou tla, nepokretne i pokretne objekte moraju imati podatke o nivou zvučne snage koju emituju pri propisanim uslovima korišćenja i održavanja. S tim u vezi, kinetički delovi mašina i sklopova opreme koja će biti angažovana, mora biti redovno podmazivana i održavana, kako bi se buka koja se javlja u toku njihove aktivnosti svela na minimum;
- Obaveza Nosioca projekta je da izvrši jednokratno merenje buke u životnoj sredini u „zatečenom stanju” i da vrši merenja buke jednom u tri godine, na granici kompleksa.

Postupanje sa otpadnim materijama

- Zabranjeno je mešanje opasnog i neopasnog otpada, kao i mešanje opasnih vrsta otpada prilikom sakupljanja i transporta. Zakonom se zahteva da otpad bude opisan na način koji omogućava sigurno rukovanje i upravljanje otpadom, koji obavezno uključuje indeksni broj (kod) otpada;
- Svaku predaju otpada mora da prati odgovarajući Dokument o kretanju otpada u skladu sa Pravilnikom o obrascu Dokumenta o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje, a opasnog otpada u skladu sa Pravilnikom o obrascu Dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njihovo popunjavanje. Vlasnik otpada je odgovoran za sve troškove upravljanja otpadom. Vlasništvo nad otpadom prestaje kada sledeći vlasnik preuzme otpad i primi Dokument o kretanju otpada;
- Obaveza je Nosioca projekta da:
 - vodi urednu evidenciju o vrstama i količinama nastalih otpadnih tokova i o tome jednom godišnje izveštava Agenciju za zaštitu životne sredine,
 - pribavi Izveštaj o ispitivanju pojedinih tokova otpada koji imaju karakter opasnog otpada pre predaje ovlašćenim preduzećima za njihovo preuzimanje,
 - sklopi ugovore sa ovlašćenim preduzećima za preuzimanje pojedinih otpadnih tokova.
- Iskorišćena ulja se moraju sakupljati i odlagati u zatvorenu metalnu burad koja će biti propisno obeležena (potrebno je da stoji i odgovarajući indeksni broj otpadnog ulja). Ova burad se mogu privremeno skladištiti na lokaciji Nosioca projekta, na natkrivenoj vodonepropusnoj (betonskoj) podlozi sa obezbeđenim tankvanama kapaciteta dovoljnog da prikupi celokupnu količinu ulja koje je skladišteno, a kada

se sakupe određene količine, mora se predavati operateru koji poseduje odgovarajuću dozvolu za upravljanje ovom vrstom otpada. Trgovac koji prodaje ulja i maziva dužan je da krajnjeg korisnika u pisanoj formi obavesti o mestima na kojima otpadno ulje može da se preda bez naknade. Nosilac projekta je dužan da obezbedi mesto za predaju otpadnih ulja koje mora biti opremljeno tako da se pri predaji i preuzimanju ne ugrozi zdravlje ljudi i životna sredina. O nastalim količinama, poreklu i predaji otpadnih ulja potrebno je voditi dnevnu evidenciju. Transport otpadnih ulja obavlja se u skladu sa dozvolom koju izdaje nadležni organ. Svako kretanje otpadnih ulja obavezno prati Dokument o kretanju opasnog otpada;

- Otpad od električnih i elektronskih uređaja ne može se mešati sa drugim vrstama otpada i zabranjeno je njegovo odlaganje bez prethodnog tretmana. Vlasnik ovog otpada dužan je da ga preda licu koje ima dozvolu za sakupljanje, tretman ili odlaganje ovog otpada. Isto važi i za otpadne fluorescentne cevi koje sadrže živu
- Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu propisuje da je proizvođač, uvoznik, paker/punilac i isporučilac dužan da besplatno preuzme otpad od sekundarne ili tercijarne ambalaže na zahtev krajnjeg korisnika.

Mere zaštite od požara

- Obaveza je Nosioca projekta da izradi elaborat zaštite od požara;
- Obaveza je Nosioca projekta da obezbedi mobilne PP aparate za početno gašenje požara kao i stabilni sistem za gašenje požara (hidrantsku mrežu), i da obezbedi pristupni put za vatrogasna vozila;
- Osnovna obuka iz oblasti zaštite od požara organizuje se za sve zaposlene, najkasnije u roku od jedne godine od dana stupanja na rad.

7.2 MERE ZA SPREČAVANJE UDESA I MERE ZAŠTITE U SLUČAJU UDESA

Sistem smanjenja rizika od katastrofa i upravljanja vanrednim situacijama je deo sistema nacionalne bezbednosti i predstavlja integrisani oblik upravljanja i organizovanja subjekata ovog sistema na sprovođenju preventivnih i operativnih mera i izvršavanju zadataka zaštite i spasavanja ljudi i dobara od posledica katastrofa, uključujući i mere oporavka od tih posledica.

Smanjenje rizika od katastrofa obuhvata sistem mera i aktivnosti utvrđenih Nacionalnom strategijom iz oblasti smanjenja rizika od katastrofa i upravljanja vanrednim situacijama, Nacionalnim programom upravljanja rizikom od katastrofa, zakonom kojim se propisuje obnova nakon elementarne i druge nepogode, zakonom i drugim aktima, u cilju sprečavanja novih i smanjenja postojećih rizika kroz implementaciju ekonomskih, socijalnih, edukativnih, normativnih, zdravstvenih, kulturnih, tehnoloških, političkih i institucionalnih mera kojima se jača otpornost i pripremljenost zajednice za odgovor i ublažavanje posledica od nastalih katastrofa čime se postiže jačanje otpornosti zajednice.

Svako privredno društvo i drugo pravno lice dužno je da, u okviru svoje delatnosti preduzima sve mere prevencije i smanjenja rizika, kao i da se odazove zahtevu nadležnog štaba i uzme učešće u sprovođenju mera zaštite i spasavanja.

Troškovi nastali učešćem pravnih lica u sprovođenju mera zaštite i spasavanja, nadoknađuju se iz budžeta jedinice lokalne samouprave i Republike, u zavisnosti od toga koji štab za vanredne situacije je uputio zahtev za angažovanje.

Nosilac projekta je dužan da preduzme sve neophodne mere za sprečavanje udesa i ograničavanje uticaja udesa na život i zdravlje ljudi, ekonomiju, ekologiju i društvenu stabilnost i životnu sredinu, u skladu sa zakonom.

Nosilac projekta je dužan da Ministarstvu dostavi na saglasnost Plan zaštite od udesa, kao i da u skladu sa tim dokumentom, preduzme mere za sprečavanje udesa i ograničavanje uticaja udesa i posledica na život i zdravlje ljudi, ekonomiju i ekologiju, društvenu stabilnost i životnu sredinu.

Nosilac projekta je dužan da, bez naknade, Ministarstvu i jedinici lokalne samouprave, odnosno pravnim licima koja su angažovana na izradi procene rizika od katastrofa i plana zaštite i spasavanja, dostavi podatke neophodne za izradu ovih dokumenata.

Nosilac projekta je dužan da ažurira Plan zaštite od udesa prilikom:

- Organizacione promene, formiranja novog postrojenja ili izgradnje novog objekta;
- Modifikacije postrojenja, promeni količine, prirode i fizičkog oblika opasnih supstanci, promene postupka u načinu korišćenja opasnih supstanci ili druge promene koja može uticati na mogućnost nastanka udesa.

Plan zaštite od udesa treba da sadrži:

- Organizacionu šemu sa opisom sistema bezbednosti i zaštite na radu i podatke o odgovornim licima u slučaju udesa, koordinatoru Plana reagovanja u slučaju udesa i njegovom zameniku i ostalim učesnicima i brojeve telefona odgovornih;
- Postupanje u slučaju udesa:
 - način uzbunjivanja lica koja učestvuju u odgovoru na udes,
 - šema rukovođenja i koordinacije među licima koja učestvuju u odgovoru na udes,
 - sastav ekipa za odgovor na udes i način angažovanja ekipa odgovora na udes;
- Tehničke sisteme zaštite:
 - sistem vođenja procesa proizvodnje i provere ispravnosti uređaja i opreme,
 - sredstva veze, nadzora i eventualno potrebne indikatore, detektore, javljače itd,
 - opremu protivpožarne zaštite,
 - opremu individualne i kolektivne tehničke zaštite,
 - sredstva prve pomoći i medicinske zaštite;
- Programe i planove osposobljavanja za reagovanje u slučaju udesa:
 - plan i program obuke,

- plan i program vežbi i provera znanja,
- proveru funkcionisanja opreme i sistema bezbednosti i zaštite,
- izveštavanje o praktičnoj proveru plana reagovanja u slučaju udesa (vežbama), kao i ažuriranje programa i plana reagovanja u slučaju udesa od strane rukovodstva,
- pisana kratka uputstva o postupku u slučaju udesa,
- način komunikacije sa operaterima u neposrednoj okolini i izveštavanje organizacija zaduženih za odgovor na udes.

Ako i pored preventivnih mera ipak dođe do udesne situacije, neophodno je odgovoriti na udes i to onog trenutka kada se dobije prva informacija o udesu.

- U slučaju udesa potrebno je:
 - isključiti eventualni dovod električne energije,
 - ukoliko se na kopu u tom momentu nalazi eksploziv, obavezno obezbediti lokaciju na kojoj se on nalazi, kao i lokaciju na kojoj se nalaze goriva, ulja ili maziva;

Ukoliko dođe do požara treba ga lokalizovati najsnažnijim sredstvima za gašenje požara koja stoje na raspolaganju. Ukoliko se proceni da požar nije moguće lokalizovati projektovanim sredstvima i postupcima, pozvati najbližu vatrogasnu jedinicu i o požaru obavestiti nadležne organe.

Zaštita od požara trebalo bi da se sprovodi postavljanjem prenosnih protivpožarnih aparata na bazi praha, C-6. Aparati moraju da budu na dostupnim mestima, obeleženi crvenom bojom i uvek u ispravnom stanju, što se kontroliše šestomesečnim pregledom.

U slučaju da dođe klizanja tla i urušavanja etaža potrebno je preduzeti sve neophodne mere da se zaštiti prvenstveno ljudstvo, a zatim i mehanizacija i oprema.

Ukoliko dođe do prosipanja naftnih derivata većih razmera, potrebno je zaustaviti dalje oticanje, zatim ukloniti površinski sloj zemljišta i sa njim postupati kao sa opasnim otpadom, tj. odložiti ga na mesto koji odredi nadležna komunalna služba.

Nosilac projekta je dužan da ažurira Plan zaštite od udesa najkasnije tri meseca od nastale promene i ažurirani Plan zaštite od udesa dostavi Ministarstvu na saglasnost.

Nosilac projekta je dužan da vrši testiranje Plana zaštite od udesa najmanje jedanput u periodu od tri godine, komisijski, uz obavezno vođenje zapisnika o rezultatima testiranja, a po potrebi i da ažurira Plan zaštite od udesa na osnovu rezultata testiranja.

Nosilac projekta je dužan da po dobijanju saglasnosti Ministarstva dostavi podatke iz Plana zaštite od udesa jedinici lokalne samouprave radi izrade procene ugroženosti.

Nosilac projekta je dužan da neodložno obavesti Ministarstvo o prestanku rada privrednog društva, postrojenja ili objekta, o trajnom prestanku ili konzervaciji postrojenja zbog dužeg prekida rada.

7.3 MERE I TEHNIČKA REŠENJA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE I BEZBEDNOSTI NA RADU

Svi radovi moraju biti izvedeni u skladu sa projektnom dokumentacijom, uz primenu svih tehničkih mera koja su njome propisane.

Tehničke mere zaštite životne sredine obuhvataju sledeće:

- Mere zaštite od emisije prašine sa otvorenih površina na prostoru rudničkog kompleksa odnose se na orošavanje i kvašenje ovih površina kao i uspostavljanje i razvoj ranog biljnog pokrivača na odlagalištu tamo gde je to, u datim uslovima, moguće; Za sprečavanje emitovanja prašine sa aktivnih radnih površina, potrebno je primeniti tehničko rešenje orošavanja vodom pomoću namenskih vozila (autocisterni, koje već postoje na površinskom kopu Severni revir) sa opremom za orošavanje. Potreban broj autocisterni za polivanje puteva na prostoru rudničkog kompleksa površinskog kopa dobija se na osnovu proračuna, koji uzima u obzir: zapreminu potencijalne cisterne, kapacitet pumpe na cisterni, kapacitet pumpe na stanici za punjenje, srednje rastojanje od stanice punjenja do puta koji treba da se poliva i srednju brzinu kretanja prazne i pune cisterne. Ovo tehničko rešenje treba koristiti u zavisnosti od klimatski prilika, pre svih temperature spoljašnjeg vazduha, koja utiče na isušivanje aktivnih radnih površina. Što je temperatura veća, to češće treba sprovoditi ovu meru, i obrnuto.
- U cilju zaštite od izdvajanja prašine pri prevozu jalovine transportnim putevima, ukoliko je to pre svega ekološki opravdano, a posebno ako se isti vrši u blizni stambenih objekata, primeniti sledeće:
 - pri transportu rude i jalovine voditi računa o količini utovarenog materijala, pri čemu se ne sme dozvoliti pretovar kamiona,
 - u okviru kontura površinskog kopa, brzine transportnih sredstava prilagoditi uslovima transportnih trasa,
 - vršiti kvašenje puteva vodom,
 - pripremu podloge transportnih puteva izvršiti upotrebom kompaktnih materijala za prekrivanje puteva na kopu.

Mere zaštite od emisije prašine sa otvorenih površina i radnih etaža na kopu i odlagalištima jalovine odnose se na:

- orošavanje i kvašenje ovih površina,
- plansku dokumentaciju kojom treba definisati zone zaštite oko površinskog kopa,
- po završetku odlaganja jalovine obezbediti uspostavljanje i razvoj ranog biljnog pokrivača na odlagalištu, primenom mera tehničke i biološke rekultivacije, a u skladu sa utvrđenom dinamikom izvođenja rekultivacije; Završne površine na prostoru

rudničkog kompleksa biće podvrgnute tehničkoj i biološkoj rekultivaciji po utvrđenoj dinamici, posle formiranja, što će znatno uticati na smanjenje odnošenja prašine sa ovih površina dejstvom vetra.

Mere zaštite od emisije gasovitih polutanata iz izduvnih gasova motora utovarnih, transportnih i pomoćnih mašina na površinskom kopu sa diskontinualnom tehnologijom eksploatacije kao i emisije gasovitih polutanata usled miniranja odnose se na:

- korišćenje uređaja, vozila i postrojenja koja su, prema evropskim standardima, klasifikovana u kategoriju s minimalnim uticajem na životnu sredinu,
- održavanje tehničke ispravnosti motora rudarskih mašina i transportnih sredstava što utiče na sagorevanje goriva,
- hermetičko zatvaranje kabina rudarskih mašina kako se ne bi ugrozilo zdravlje radnika.

Prečišćeni vazduh iz drobiličnog postrojenja će se ispuštati u vazduh preko emitera. Emiter mora imati obezbeđena merna mesta za merenje emisije zagađujućih materija u vazduh u svemu u skladu sa standardnom SRPS ISO 9096:E. Određivanje položaja i opremljenosti reprezentativnih mernih mesta za merenje emisije vrši ovlašćeno pravno lice u skladu sa zahtevima i preporukama standarda SRPS EN 15259. Merno mesto se uspostavlja tako da bude dovoljno veliko, lako dostupno i opremljeno tako da je merenje moguće vršiti na propisan način i bez opasnosti za izvođača merenja, kao i da su izvršena merenja reprezentativna za emisije iz predmetnog stacionarnog izvora zagađivanja i u odnosu na metrološke uslove. Uopšteno, potrebno je obezbediti da na emiteru ispred i iza mernog otvora ne bude ikakvih poremećaja (krivina, klapni, otvora i sl), u dužini od 5 hidrauličnih prečnika emitera kako bi se obezbedili uslovi za izokinetičko uzorkovanje praškastih materija. O ovome je potrebno voditi računa prilikom projektovanja emitera i otvora za uzorkovanje;

- Nosilac projekta je, u skladu sa članom 16 Uredbe o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Sl. glasnik RS“, br. 5/16 i 10/24), u obavezi da izradi Plan merenja emisije. Plan merenja emisije se izrađuje u saradnji sa ovlašćenim pravnim licem za merenje emisije. Ako tokom vremena dođe do promena kod stacionarnog izvora (rekonstrukcija, promena goriva, sirovina i sl.) ili do promene propisa, neophodno je izvršiti izmenu postojećeg plana merenja. Sadržaj Plana merenja emisije dat je u Odeljku A Priloga 4 - *Plan merenja emisije i izveštaj o merenju emisija zagađujućih materija u vazduh*, pomenute Uredbe;
- Tokom probnog rada stacionarnog izvora zagađivanja u postupku pribavljanja upotrebne dozvole, potrebno je izvršiti garancijsko merenje emisije. Garancijsko merenje se vrši u uslovima rada pri najvećem opterećenju stacionarnog izvora zagađivanja;
- Povremena merenja radi poređenja izmerenih vrednosti emisija sa graničnim vrednostima obavljaju se dva puta godišnje (jedno povremeno merenje u prvih 6 kalendarskih meseci, a drugo u drugih 6 meseci). Za ova merenja je potrebno angažovati akreditovane i ovlašćene laboratorije;

- Izveštaje o izvršenom garancijskom, povremenom i kontrolnom merenju Nosilac projekta je dužan da čuva pet godina, a u obavezi je da, u rokovima za izveštavanje datim u članu 58. Zakona o zaštiti vazduha, dostavi Ministarstvu, odnosno Agenciji za zaštitu životne sredine i nadležnom organu jedinice lokalne samouprave, izveštaj o povremenom merenju emisije;
- U slučaju da dođe do prekoračenja graničnih vrednosti emisije, rad pogona se mora obustaviti i sprovesti propisane mere za dovođenje rezultata u dozvoljene granice;
- Nosilac projekta je dužan da vrši ispitivanje prisustva zagađujućih materija u zemljištu jednom u pet godina, ali ukoliko se monitoringom utvrdi prisustvo opasnih, zagađujućih i štetnih materija u koncentracijama iznad maksimalnih propisanih graničnih vrednosti, monitoring ovih materija se vrši svake godine. U tom slučaju, tek kada merenja u tri uzastopne godine pokažu da nije došlo do pogoršanja stanja i kvaliteta zemljišta, monitoring se ponovo obavlja na 5 godina;
- Na lokaciji nije dozvoljeno spaljivanje, kao ni bilo kakav tretman otpada. Nosilac projekta je dužan da na odgovarajućoj, u skladu sa zakonodavstvom definisanoj, lokaciji privremeno skladišti otpad do predaje ovlašćenim operaterima. Preuzimanje otpada mora biti definisano ugovorima i praćeno popunjavanjem Dokumenta o kretanju otpada ili opasnog otpada;
- Merenje nivoa buke u životnoj sredini je potrebno sprovoditi jednom u tri godine.
- Radi zaštite od buke, sva oprema i mehanizacija moraju biti održavani u ispravnom stanju. Oprema mora biti snabdevena antivibracionim podlogama.

Opšte mere zaštite na radu su:

- Za određene uređaje obavezno je da se izdaju uputstva za rad i rukovanje.
- Uputstva za rad moraju da budu istaknuta na vidnom i pristupačnom mestu i sa istim moraju da se upoznaju rukovaoci pojedinih mašina i uređaja za koja su izdata uputstva. Po jedan primerak uputstva za rad daje se, uz potpis, radnicima na koje se odnose uputstva za rad.
- Svi pokretni delovi mašina, (remenice i drugi prenosni), moraju da budu zaštićeni. Obrtne transmisije (vratilo, spojica, kaišnik i dr.), moraju da budu ograđeni metalnim limom ili mrežom sa otvorima veličine 25 mm x 25 mm. Zupčasti i lančani prenosni, nezavisno od visine na kojoj se nalaze, i brzine obrtaja, moraju da imaju zaštitu od metalnog lima.

Lične mere zaštite će se sprovoditi kroz obavezu svakog radnika:

- da se pridržava svih propisanih mera i normativa o zaštiti na radu i da se stara o sprovođenju i unapređenju zaštite na radu,
- da se koristi svim sredstvima i opremom za ličnu zaštitu na radu, da ih namenski koristi, da pažljivo rukuje sa njima, da ih održava u ispravnom stanju i da ih ne zamenjuje sa drugima,

- da svoj posao obavlja sa punom pažnjom, bez opasnosti po svoj život i zdravlje, po život i zdravlje ostalih radnika kao i bez opasnosti po sredstva kojima neposredno ili posredno rukuje,
- da izvršava i ostale zadatke u vezi sa zaštitom na radu kad to od njega zahteva neposredni rukovodilac,
- da se podvrgava redovnim i vanrednim sistematskim i drugim pregledima kada se ukaže potreba,
- da ako boluje od neke bolesti ili ima zdravstvene nedostatke koji se teško mogu ili se uopšte ne mogu utvrditi lekarskim pregledom prijavi pre stupanja na rad u radnoj jedinici,
- da se pre raspoređivanja na posao ili premeštaja na drugo mesto upozna sa propisima i merama zaštite na radu u vezi sa radim mestom i poslom koji treba da vrši, kao i sa uslovima rada, organizovanjem i sprovođenjem zaštite na radu u radnoj jedinici,
- da se upozna sa neposrednim opasnostima na poslu i uslovima rada na radnom mestu,
- da stalno proširuje svoje znanje iz oblasti zaštite na radu. Da se obrazuje, obučava i upoznaje sa uslovima na radnom mestu, da se odazove proveru znanja iz oblasti zaštite na radu,
- da koristi lična zaštitna sredstva propisana za radno mesto na kome radi.

Radnici koji pri proveru znanja ne pokažu zadovoljavajuće poznavanje propisa iz oblasti zaštite na radu i sprovođenja preventivnih i zaštitnih mera, podvrgnuće se ponovnom proveravanju u roku od 3 meseca i ako i posle ponovne provere ne pokažu pozitivne rezultate onda će se rasporediti na drugo, niže, radno mesto.

U lična zaštitna sredstva spadaju sva sredstva koja imaju cilj da zaštite pojedine organe (zaštitna odeća, obuća, šlem, naočari, rukavice i dr.). Lična zaštitna sredstva nisu lična svojina i mogu se koristiti samo na radu u radnoj jedinici.

Nepridržavanje mera zaštite na radu, propisanih pravnim aktima, smatra se disciplinskim prestupom i kao takvo se kažnjava.

Predviđene mere zaštite obuhvataju:

- Protivpožarnu zaštitu koja se obezbeđuje odgovarajućim prenosnim aparatima za gašenje požara. Broj veličina i raspored su definisani u okviru Projekta zaštite od požara, a prema propisima za ovu oblast.
- Materijali koji se ugrađuju moraju biti prema projektu, a zamena se može vršiti samo uz saglasnost projektanta;
- Gde god je moguće, potrebno je izbegavati upotrebu opreme koja emituje buku jačine veće od 90 dB(A). Koristiti opremu koja ispunjava zahteve Evropske direktive EC/2004/14 o emisiji buke od opreme za spoljašnu upotrebu;

- Na mestima povećane opasnosti od nestručnog rukovanja mašinama i postrojenjima obavezno postaviti table sa upozorenjem i naznakama opasnosti.
- Ograničiti nepotreban saobraćaj i brzinu kamiona;
- Koristiti opremu i vozila koja štede gorivo i imaju uređaje za kontrolu emisija, poput katalizatora;
- Nosilac projekta je u obavezi da obezbedi opremu/posude (tankvane) za prihvatanje otpadnih tečnosti;
- Nije dozvoljeno nikakvo održavanje ili popravke kamiona ili druge mehanizacije (osim mehanizacije sa gusenicama) na odlagalištu kako bi se izbegla moguća curenje goriva ili ulja iz vozila;
- Kvasiti puteve vodom tokom toplog perioda kako bi se suzbila prašina (kada je procenat vlage manji od 6%);

8. NETEHNIČKI REZIME INFORMACIJA OD POGLAVLJA 2 DO POGLAVLJA 7

Površinski kop Severni Revir nalazi se na teritoriji opštine Majdanpek, u Borskom okrugu u istočnoj Srbiji, na udaljenosti 300 m vazdušnom linijom zapadno od grada Majdanpeka.

Površinski kop Severni revir ima eliptičan oblik, prilagođen prirodnim osobinama ležišta rude. Dugačak je oko 1.600 metara, a širok oko 950 metara. Najviša tačka kopa približno je na nivou +770 m, dok je najniža tačka do koje je trenutno stigao kop 325 metara. Visina etaža usklađena je sa karakteristikama materijala i usvojene tehnologije i iznosi 15 m.

Za odlagalište jalovine predviđena je površina u neposrednoj blizini kopa, duž zapadne i severozapadne strane završne konture kopa. Ovaj prostor ograničen je zonama zaštite prirode, među kojima su Strogi prirodni rezervat „Mustafa“ i međunarodno prepoznato IBA područje (područje važno za očuvanje ptica).

Iako u samom području nema staništa strogo zaštićenih biljaka i životinja, u njegovoj blizini prisutne su retke i teško obnovljive šumske zajednice koje imaju poseban značaj za očuvanje prirode. Najbliže zaštićeno prirodno dobro je Rajkova pećina, udaljena oko 2,3 kilometra severoistočno od planirane lokacije. Na udaljenosti od oko 3 km severoistočno od površinskog kopa „Severni revir“ prostire se najveći Nacionalni park „Đerdap“, na čijem području je registrovano više od 50 šumskih zajednica, od čega 35 reliktnih, 70 vrsta sisara i preko 200 vrsta ptica, a u vodama je evidentirano preko 60 vrsta riba.

Najbliži stambeni objekti nalaze se u gradu Majdanpek, na oko 300 m istočno od površinskog kopa, kao i osnovna škola i gradski stadion. Zgrada opštine smeštena je istočno od površinskog kopa na udaljenosti od oko 400 m, gradski park nalazi se na udaljenosti od oko 500 m, dok je Centar za kulturu Majdanpek smešten na približno 600 m od površinskog kopa. Bolnica u Majdanpeku smeštena je na uzvišenju, na oko 900 m istočno od površinskog kopa „Severni revir“.

Područje oko površinskog kopa Severni revir karakteriše složen reljef i izraženi procesi erozije, što dodatno otežava izvođenje rudarskih radova i odlaganje materijala. Zbog višegodišnjih rudarskih aktivnosti u okolini, zemljište je u velikoj meri fizički degradirano. Kao glavni izvori zagađenja izdvajaju se rudarenje, transport rude i jalovine, kao i postojeća odlagališta.

Značajno prisustvo prašine u vazduhu potiče sa površinskih kopova i deponija, ali i sa saobraćajnicama koje se koriste za transport materijala. Kvalitet vazduha se redovno prati na pet lokacija, a rezultati merenja pokazuju da su vrednosti zagađujućih materija uglavnom bile u granicama dozvoljenog.

Područje opštine Majdanpek je hidrografski razvijeno i pripada crnomorskom slivu. Operater Serbia Zijin Copper – Ogranak RBM vrši redovan monitoring kvaliteta voda u okruženju svojih aktivnosti. Prema podacima iz četvrtog kvartala 2023. godine, pojedine vodene površine – uključujući akumulaciju Severni revir, Mali i Veliki Pek – svrstane su u III i V klasu, što ukazuje na umeren do loš ekološki status zbog prekoračenja propisanih graničnih vrednosti za pH, elektroprovodljivost, sulfate, bakar, cink, gvožđe, kadmijum i mangan.

Na teritoriji opštine zastupljena je relativno stabilna, umereno-kontinentalna klima, sa određenim specifičnostima uslovljenim prisustvom planinskih masiva i dolina. Prosečna godišnja temperatura iznosi 7,8 °C, pri čemu su najtopliji meseci jul i avgust, a najhladniji januar i februar. Godišnja količina padavina prosečno iznosi oko 835 mm, s maksimumom u maju i junu. Vlažnost vazduha je relativno visoka tokom cele godine, dok dominantni pravci vetra dolaze sa severozapada i jugoistoka, pri čemu brzina vetra dostiže do 5,5 m/s.

Prema popisu stanovništva iz 2022. godine na teritoriji opštine Majdanpek živi 14.559 stanovnika, gotovo ravnomerno raspoređenih po polu – 7.252 muškarca i 7.307 žena. Prosečna starost stanovništva iznosi 46,79 godina, što ukazuje na stariju demografsku strukturu. Većinski deo stanovništva opštine predstavljaju Srbi, koji čine približno 71% ukupnog stanovništva. Najveći broj zaposlenih u opštini radi u sektoru rudarstva, koji zapošljava gotovo 30% ukupnog radno aktivnog stanovništva. Pored toga, značajan broj ljudi zaposlen je i u prerađivačkoj industriji (oko 10%) i trgovini (oko 9%).

Na teritoriji opštine Majdanpek nalaze se brojna nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta. U blizini predmetne lokacije nema nepokretnih kulturnih dobara, kao ni arheoloških nalazišta na koje bi izvođenje projekta moglo imati negativan uticaj..

Otkopavanje rude po važećem Tehničkom rudarskom projektu otkopavanja rude bakra na površinskom kopu Severni revir rudnika bakra Majdanpek počelo je u drugoj polovini 2022. godine. Sve tehnološke operacije vezane za površinski kop Severni revir, u narednom periodu izviđaće se prema postojećem Dopunskom rudarskom projektu otkopavanja površinskog kopa Severni revir u rudniku bakra Majdanpek (Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, 2024. godine), a novi Dopunski rudarski projekat odlaganja jalovine sa PK Severni revir (Rudarsko-geološki fakultet Univerziteta u Beogradu, avgust 2025. godine) uvodi izmene samo u domenu tehnološke operacije transporta i odlaganja jalovine sa kopa.

Rešenja vezana za odabir lokacije, konstruktivne parametre i tehnologiju odlaganja jalovine sa površinskog kopa Severni revir usklađena su sa geološkim, tehnološkim i geomehaničkim ulaznim parametrima. Uzeta su u obzir i ograničenja koja se odnose na trenutno stanje rudarskih radova i postojeću opremu.

Eksploatacija jalovine na površinskom kopu Severni revir vrši se diskontinualnim sistemom (bager - kamion sistem). Značajna daljina i visinska razlika, koja će se tokom eksploatacije dodatno povećavati, negativno utiču kako na troškove transporta, tako i na životnu sredinu. S obzirom na navedeno, Nosilac projekta Serbia Zijin Copper d.o.o. je planirao zamenu

diskontinualnog sistema novim rešenjem koje podrazumeva transport i odlaganje sa dva različita sistema:

- Kombinovanim sistemom (kamioni - drobilica - transport - odlagač) i
- Diskontinualnim sistemom (kamioni - odlaganje).

Lokacija odlagališta jalovine planirana je sa zapadne strane površinskog kopa, u produžetku postojećeg odlagališta „Kamionsko odlagalište Severnog revira“, severno od postojećeg odlagališta „Ujevac“, s tim da postojeće odlagalište „Ujevac“ ostane slobodno za odlaganje jalovine sa površinskog kopa Južni revir. Kako je sa severne strane odlagališta „Ujevac“ zaštitna zona ptica u kojoj se ne smeju izvoditi rudarski radovi, izabrana je lokacija koja je najvećim delom u prostoru odlagališta „Ujevac“, prema Glavnom rudarskom projektu odlagališta „Ujevac“.

Odlaganje jalovine će se vršiti kamionima, a za pomoćne radove na planiranju etaža koristiće se buldožeri. Ukupna količina jalovine sa površinskog kopa iznosi 91.508.621 t, sa zapreminskom masom $2,7 \text{ t/m}^3$, odnosno $33.892.082 \text{ m}^3$. Koeficijent rastresitosti odloženog materijala iznosi 1,3, pa je potrebna zapremina odlagališta $44.059.706 \text{ m}^3$.

Za projektovani godišnji kapacitet eksploatacije i prerade rude, a uzimajući u obzir projektovani kapacitet na kopu od 3.300.000 tona, kao i raspoložive eksploatacione rezerve od 60.749.571 tona, životni vek površinskog kopa Severni revir iznosi 19 godina.

Projektovani razvoj kopa će se odvijati u 3 faze/zahvata, gde faza broj 3 predstavlja konačan kop i počinje od etaže E+650 na istoku do E+185. Transportni putevi u sva tri zahvata su projektovani tako da se njima ostvaruje pristup kako kamionskom odlagalištu, tako i drobiličnom postrojenju za rudu. Dinamika otkopavanja detaljno je projektovana za prvih 5 godina, a za period od 6. do 10. godine i za period nakon 11. godine do kraja veka eksploatacije, dinamika otkopavanja će se određivati prema kriterijumima vezanih za ograničenja u konstrukciji blokova, kvalitetu i količini rude, geometriji završnih kosina itd.

Odlaganje jalovine obavljaće se kroz dva tehnološka pristupa: deo jalovine ($6,6 \times 106$ tona) će se odlagati radom kombinovanog sistema (kamion-droblilica-transporter odlagač), a preostali deo do potrebnih godišnjih količina jalovine prema dinamici otkopavanja jalovine iz DRP otkopavanja (IRM Bor, 2024.) radom čisto diskontinualnog sistema (kamionskog odlaganja i planiranje buldožerom).

Do momenta izgradnje i puštanja u rad kombinovanog sistema, odlaganje će se izvoditi isključivo diskontinualnom tehnologijom.

S obzirom da će se odlaganje vršiti na dva tehnološka načina, neophodno je konstruisati i dva zasebna odlagališta. Odlaganje sa obe tehnologije duž iste lokacije ne bi bilo ni tehnološki moguće ni ekonomski isplativo.

Odlagalište koje će biti formirano radom kombinovanog sistema (odlagalište kombinovanog sistema faze IV) konstruisano je na lokaciji koja se nalazi severozapadno od površinskog kopa, gde se nekada vršilo odlaganje starim transportnim sistemom faze IV. Planiranjem terena na kotu 620 mnv, stvara se plato odakle će se radijalnim radom odlagača, vršiti

odlaganje jalovine duž prostora sa nižim kotama. Ovaj plato će biti formiran tek u drugoj godini odlaganja. Generalno napredovanje odlagališta ostvarivaće se rotacijom odlagališnog transportera oko obrtne stanice i radijalnim napredovanjem fronta u generalnom pravcu sever-jug. S obzirom na usvojenu tehnologiju rada, odlagalište formirano kombinovanom tehnologijom, neće imati etaže ni berme. Odložene mase formiraju kosinu, pod prirodnim uglom nagiba materijala, odnosno pod generalnim uglom od 33° . Visina odlagališta će biti promenljiva, tj. zavisice od kota terena duž koga se odlaganje vrši i kreće se do 70 m do 220 m. Tokom celokupnog perioda eksploatacije, na odlagalište formirano kombinovanim radom moguće je odložiti oko 70,5 x 106 tona jalovine.

Planirano odlagalište koje će se formirati radom diskontinualnog sistema (kamionsko odlagalište) konstruisano je zapadno od površinskog kopa Severni revir. Ova lokacija odabrana je kao pogodna sa aspekta blizine kopa, postojeće infrastrukture, reljefa i relativno malih masa jalovine planiranih za odlaganje kamionima i planiranje buldožerom.

Odlagalište se formira odlaganjem duž etaža visine 20 m. Nagib etaža odgovara uglu prirodnog nagiba materijala (33°) a etaže su razdvojene bermama širine 15 m. Maksimalna kota odlagališta je 600 mnv. U završnom obliku deo odlagališta (5 etaža) je vidljivo (iznad terena), ali se tokom razvoja (u 1. godini rada) zapunjava depresija dubine od 40 do 60 m, i ovaj deo odlagališta nije vidljiv u završnoj konturi. Imajući ovo u vidu maksimalna visina odlagališta je 135 m.

Jalovina se sa kopa transportuje kamionima do drobiličnog postrojenja (u slučaju da je namenjena odlagalištu kombinovanog sistema) ili do prostora kamionskog odlagališta. U oba slučaja neophodno je infrastrukturno, tj. mrežom transportnih puteva, povezati sve objekte tehnološkog procesa odlaganja jalovine. Pored puteva namenjenih za osnovnu opremu (kamione dampere) postojaće i servisni putevi namenjeni pomoćnim radovima (za kretanje pomoćne mehanizacije tj. servisnih vozila).

Svi konstruisani putevi u predmetnom projektu su stalne prirode i predviđeni za dvosmerni saobraćaj, a prema potrebi na prostoru odlagališta mogu se konstruisati i jednosmerni i privremeni putevi.

Bušenje eksploatacionih minskih bušotina, izvodi se sa 6 bušilica, na dizel pogon. Utovar minirane stenske mase se obavlja pomoću 7 hidrauličnih bagera sa obrnutom kašikom na dizel pogon. Transport jalovine i rude se vrši kamionima nosivosti od 75 – 85 t. Transport rude je do primarne drobilice locirane na jugoistočnom obodu kopa, a jalovine na kamionska odlagališta. Kamionsko-buldožersko odlaganje se vrši na dve lokacije i to zapadno od kopa na odlagalište Severnog revira, a trenutno se jalovina kamionima transportuje i duž severoistočne strane kopa gde se odlaganjem kreira plato za kasniju kombinovanu tehnologiju odlaganja.

Nakon utovara kamioni imaju dve potencijalne rute:

- Transport do kamionskog odlagališta gde se jalovina istovara i planira radom buldozera

- Transport do drobiličnog postrojenja gde se vrši primarno drobljenje. Ova jalovina namenjena je odlaganju na odlagalištu kombinovanog sistema.

U slučaju transporta na kamionsko odlagalište, nakon planiranja istovarenog materijala buldožerom, tehnološki ciklus odlaganja se završava, a u slučaju kada je jalovina namenjena odlagalištu kombinovanog sistema, tehnološki proces je znatno složeniji. Nakon primarnog drobljenja, materijal se transporterom T1 ukupne dužine 587 m i širine trake $B = 1400$ mm transportuje do transportera T2, dužine $L = 720$ m i širine trake $B = 1200$ mm. Transporter T2 nalazi se na platou (vrhu) odlagališta kombinovanog sistema (kota 620 mnv) i ima mogućnost radijalnog pomeranja oko mesta utovara (obrtna stanica). Transporter T2 materijal transportuje do odlagača, teoretskog kapaciteta 1.500 t/h. Radom odlagača materijal se odlaže duž ivica odlagališta.

Kapacitet rada kombinovanog sistema (kamioni-drobnica-transporter-odlagač) iznosi 6.6 miliona tona godišnje, dok će se ostatak masa jalovine, na godišnjem nivou, transportovati i odlagati kamionima.

Organizacija rada na eksploataciji jalovine i rude je u tri smene dnevno i 7 dana sedmično po 8 radnih časova.

Prostor na kome će se odlagati otkrivka i jalovina je sa hidrološke strane povoljan. Celokupan prostor predstavlja zaokruženu prostornu celinu, koja je okružena kosinama formiranog odlagališta i prirodnim padinama terena. Iz ove zone nije moguće prirodno oticanje vode prema otvorenim vodotokovima. Voda koja dospe unutar ovog prostora akumuliraće se u nožici odlagališta i postepeno u skladu sa kapacitetom postrojenja za prečišćavanje voda i objekata za odvodnjavanje vršiće se njeno ispumpavanje.

Očekivani priliv površinskih voda na lokaciju na kojoj će se odlagati otkrivka i jalovina iznosi 465.552 m^3 godišnje. Kada se od površinskih voda koje padnu na teren odbije količina vode koja ispari, količina vode koju veže biljni pokrivač, kao i količina vode koja površinski otekne, može se računati da se oko 40% voda infiltrira kroz telo odlagališta, pa se može računati na godišnje u odlagalištu biti oko 186.221 m^3 vode.

Karakteristike akumuliranih voda u podnožju kosine odlagališta su takve da nije moguće njihovo korišćenje u pogonu flotacije bez njihovog prethodnog tretmana. U skladu sa zahtevima i potrebama Investitora, sva prikupljena voda iz konture kopa i odlagališta evakuisaće se do postrojenja za prečišćavanje voda koje je projektovano za sledeći kapacitet: $416,67 \text{ m}^3/\text{h}$, odnosno dnevni kapacitet od $10.000 \text{ m}^3/\text{dan}$ (24 h rad postrojenja) i godišnji kapacitet od $3.300.000 \text{ m}^3/\text{god.}$ (330 radnih dana u godini).

U toku rada površinskog kopa Severni revir će se, pored jalovine, proizvoditi i nerudarski otpad: korišćena ulja i maziva, otpadna ambalaža, gumeni otpad, delovi i komponente mašinske, električne i druge opreme i mehanizacije zamenjeni pri popravkama i održavanju, komunalni otpad, papir, plastika i dr. Sa ovim otpadom Nosilac projekta je dužan da postupa u skladu sa zakonskom regulativom. Glavni otpad koji se javlja pri rudarskim radovima je jalovina, ali se ona tretira kao rudarski otpad i ne razmatra se u Zakonu o upravljanju

otpadom. Sav otpad se privremeno skladišti na lokaciji Nosioca projekta, do predaje operateru koji poseduje odgovarajuću dozvolu za upravljanje otpadom. Skladištenje opasnog otpada vrši se u magacinu za skladištenje opasnog otpada. Magacin se nalazi na površinskom kopu Južni revir u blizini servisa za popravku teških vozila. Skladište ispunjavanja tehničke zahteve i standarde za skladištenje koji su propisani posebnim propisima.

Negativan uticaj na kvalitet vazduha u prilikom rudarskih radova, u koje spada i odlaganje jalovine, najvećim delom se ogleda u emisijama suspendovanih čestica (mineralna prašina) čije koncentracije, u određenim prirodnim uslovima, mogu biti iznad propisanih graničnih vrednosti. Nastajanje disperzne faze (lebdeće prašine) u vazduhu vezuje se pre svega za radnu okolinu, odnosno vezano je, u većoj ili manjoj meri, za sve projektovane faze tehnološkog procesa površinske eksploatacije i pripreme rude bakra i odlaganja jalovine. Pojava suspendovanih čestica u životnoj sredini posledica je iznošenja čestica prašine iz radne okoline pod uticajem strujanja vazduha. Primarne izvore čine rudarske mašine i tehnološka oprema u radu, a sekundarne izvore čine sve aktivne površine, koje pod uticajem vetra emituju u vazdušnu sredinu lebdeću frakciju iz nataložene prašine. Ukupan intenzitet zagađivanja vazduha suspendovanim česticama je u velikoj zavisnosti od meteoroloških uslova, što znači da povremeno u sušnim periodima tokom godine može usloviti potencijalno pogoršavanje kvaliteta vazduha, kako u radnoj okolini, tako i u životnoj sredini.

Pored suspendovanih čestica, do pogoršanja kvaliteta vazduha može doći usled emisije izduvnih gasova iz motora utovarnih, transportnih i pomoćnih mašina, koje se koriste u tehnologiji površinske eksploatacije ležišta rude gvožđa i vezano je, pre svega za emisije sledećih gasova: ugljenmonoksida CO, ugljendioksida CO₂, azotovih oksida NO_x i dr. Polutanti kao što su izduvni gasovi, na površinskim kopovima sa diskontinualnom tehnologijom eksploatacije, prostorno su vezani za trase transportnih puteva i u slučaju blizine nastanjenih područja mogu imati uticaja na kvalitet vazduha neposrednog okruženja.

Kompanija Serbia Zijin Copper d.o.o. vrši redovan monitoring kvaliteta vazduha u skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha. Na četiri merna mesta vrši se praćenje ukupnih taložnih materija (UTM) i teških metala u UTM, dok se na petom mernom mestu - Domaćinstvo Predrag Bilav vrši merenje koncentracija PM₁₀, PM_{2,5} i TSP. Ispitivanja kvaliteta vazduha vrši ovlašćena laboratorija jednom mesečno. Tokom 2023. godine je na jednom mernom mestu (3M-Stadion) u jednom mesecu došlo do prekoračenja granične vrednosti za UTM, dok su sve izmerene vrednosti na ostalim mernim mestima sve vreme ispod GV. Takođe, izmerene vrednosti PM₁₀, PM_{2,5} i TSP bile su ispod GV propisanih odgovarajućom regulativom.

Prema podacima US EPA (AP-42) i National Pollutant Inventory emisije čestica prašine iz različitih izvora na površinskim kopovima se mogu smanjiti za 50% - 70% primenom tehnika kvašenja mineralne sirovine ili obaranja prašine prskanjem vodom. Imajući u vidu procenjene emisije prašine u zoni izvođenja radova na površinskom kopu i odlagalištima jalovine, u funkciji zaštite radnika od prašine u radnoj okolini kao i mera zaštite životne sredine, projektom su predviđene mere za sprečavanje stvaranja i obaranja lebdeće prašine iz

vazduha. Na ovaj način će biti smanjena emisija suspendovanih čestica u atmosferu šireg područja rudnika što će uticati na poboljšanje kvaliteta vazduha ovog područja.

Pri radu motora utovarnih, transportnih i pomoćnih mašina na površinskim kopovima sa diskontinualnom tehnologijom eksploatacije, u životnu sredinu se sa izduvnim gasovima emituju sledeći polutanti: ugljenmonoksid CO, ugljendioksid CO₂, azotni oksidi NO_x, VOCs, čađ i dr. Kvantifikovanje emisije izduvnih gasova motora navedene mehanizacije može se izvršiti prema dokumentima *European emission standards for engines used in non-road mobile machinery, Stage V emission limits Regulation 2016/1628*.

Za rudarsku radnu okolinu je karakteristično da buka nastaje gotovo u svim fazama tehnološkog procesa otkopavanja i prerade rude bakra. Analizom izvora buke u rudarskom kompleksu, identifikovani su sledeći potencijalni izvori ugrožavanja:

- rudarska mehanizacija (kamioni, bageri, utovarači, buldozeri, grejderi),
- oprema za transport i odlaganje otkrivke (transporteri sa trakom, odlagač),
- oprema za bušenje minskih bušotina (bušilice, kompresori),
- drobilično postrojenje.

Mašina ili uređaj su često istovremeno izvor i vibracija i buke. Sa tog stanovišta, eventualne štetne vibracije mogu se očekivati u radnim okolinama operatera celokupne rudarske mehanizacije: kamioni, bageri, utovarači, buldozeri, grejderi.

Konkretan odabir pozicije odlagališta uslovljen je zahtevanom tehnologijom i započetim radovima u pređašnjem periodu.

Do kraja eksploatacionog veka kopa, odlaganje jalovine vršiće se u neposrednoj blizini kopa, duž zapadne i severozapadne strane završne konture kopa.

Vremenski raspored za izvođenje radova neće imati određeni uticaj, jer je predviđena fazna realizacija projekta, čime će se smanjiti obim uticaja radova, ali će se produžiti dužina trajanja.

Životni vek površinskog kopa iznosi 19 godina. Rad će biti organizovan na sledeći način: 330 dana/godišnje, u trosmenskom radu, 8 h trajanje jedne smene, a sve u skladu sa trenutnom organizacijom rada na aktivnom površinskom kopu.

Koristiće se postojeća saobraćajna infrastruktura, uz izgradnju neophodnih internih saobraćajnica, pri čemu će se posebna pažnja usmeriti na efikasno odvođenje atmosferskih voda ka recipijentima.

Serbia Zijin Copper d.o.o. ima obučen tim za vanredne situacije i planove i opremu za hitno reagovanje u vanrednim situacijama. Nosilac projekta se opredelio da jednom godišnje sprovodi protivpožarne vežbe u cilju obučenosti radnika za reagovanje u kriznim situacijama.

U okviru projekta površinskog kopa i odlagališta jalovine procenjene su emisije suspendovanih čestica frakcije PM₁₀ koje iznose oko 1.400 t godišnje, od čega najveći deo potiče od transporta kamionima i utovara bagerima. Primena mera otprašivanja (orošavanje

zemljišta, korišćenje zastora, smanjenje visine sipanja materijala prilikom utovara i istovara i sl.) može uticati na smanjenje emisija suspendovanih čestica u vazduhu, frakcije PM₁₀ za čak 70%.

Što se tiče emisija gasovitih zagađujućih materija u vazduh mogu se očekivati: CO, CO₂, NO_x, VOCs, čađ i dr. Količine emitovanih gasova će varirati po godinama rada, jer će i potrošnja goriva varirati. Zbog dobrog provetravanja površinskog kopa ne očekuje se značajniji uticaj.

Od otpadnih voda očekuju se samo atmosferske otpadne vode koje padnu na odlagalište jalovine i pristupne puteve. Očekuje se da će priliv površinskih voda na lokaciji na kojoj će se odlagati otkrivka i jalovina biti 465.552 m³/god., a kada se odbije količina koja ispari, otekne i na druge načine bude evakuisana sa odlagališta, na odlagalištu se može očekivati oko 186.221 m³ vode godišnje. Glavne zagađujuće materije u ovim vodama su suspendovane čestice, ali se u manjoj meri mogu očekivati i ostaci ulja iz transportnih sredstava i rudarske mehanizacije. Otpadne vode će se prečišćavati u postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda, koje se koristi za prečišćavanje svih otpadnih voda sa površinskog kopa, koje je projektovano za godišnji kapacitet od 3.300.000 m³ otpadne vode.

Glavni otpad koji se javlja pri rudarskim radovima je jalovina, a pored jalovine, predmetnim projektom će biti generisani i sledeće otpadne materije: otpadno gvožđe ~1.200 t/god., gumirani metalni delovi ~1.200 t/god., otpadna vozila ~50 t/god., mangansko gvožđe ~500 t/god., otpadni akumulatori ~5 t/god., vazdušni i uljni filteri ~(20 + 40) t/god., kontaminirana ambalaža ~50 t/god., otpadno motorno ulje ~150 t/god., istrošene gume ~60 t/god. i električni i elektronski otpad u količini od 5 - 10 t godišnje.

Uticaj ovog otpada na činioce životne sredine ne bi trebalo da bude značajan, jer će se otpad privremeno skladištiti u odgovarajućem skladištu koje ispunjava tehničke zahteve i propisane standarde za skladištenje, a nakon prikupljanja odgovarajuće količine zbrinjava uz propisanu dokumentaciju.

Uzimajući u obzir sve mere zaštite i kontrolu, procenjuje se da projekat neće imati značajne negativne uticaje na životnu sredinu. Očekuje se samo privremen i kontrolisan uticaj na kvalitet vazduha tokom rada, dok ostali elementi životne sredine, poput zemljišta, voda, biljnog i životinjskog sveta, neće biti značajnije ugroženi. Projekat može imati pozitivan društveno-ekonomski efekat kroz zapošljavanje lokalnog stanovništva.

Kod realizacije predmetnog projekta, buka se javlja radom rudarske mehanizacije (kamioni, bageri, utovarači, buldozeri, grejderi), opreme za transport i odlaganje otkrivke i jalovine (trakasti transporter, odlagač i dr.), bušilica i drobilnog postrojenja.

S obzirom na izolovanost odlagališta ne može se realno očekivati značajniji negativan uticaj buke na okolno stanovništvo.

Buka od opreme obično je praćena i vibracijama, koje se manifestuju mehaničkim oscilacijama tla.

Uticaj buke i vibracija je najizraženiji u radnoj sredini, a van granica površinskog kopa teško da se mogu očekivati značajniji negativni uticaji.

Očekuje se da promenom sistema odlaganja jalovine nivo buke bude smanjen i razloga što će realizacijom predmetnog projekta doći do smanjenja broja kamiona koji će se koristiti, a samim tim će biti i niži nivo buke koji se emituje sa predmetne lokacije.

Ipak, Nosilac projekta mora da obrati posebnu pažnju da mehanizacija koja će se koristiti bude ispravna i mora da vodi računa o tome da što je moguće više minimizuje emitovanje buke i vibracija sa radnih površina, zbog potencijalnog uticaja na životinjskih svet u okolini, pre svega ptica koje se nalaze u IBA području.

Realizacijom predmetnog projekta neće doći do emitovanja jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja, te se negativan uticaj ovih faktora na činioce životne sredine ne očekuje.

Što se tiče predmetnog projekta, ne očekuje se znatna emisija gasova sa efektom staklene bašte, jer se u ovom slučaju, oni generišu samo od transportnih sredstava i rudarske mehanizacije.

Glavni gas staklene bašte koji se emituje radom mehanizacije i transportnih sredstava je ugljen dioksid (CO_2). Pored ugljen dioksida, sagorevanjem fosilnog goriva emituju se i azotovi oksidi (NO_x).

Međutim, ne očekuju se značajnije emisije CO_2 i NO_x tokom realizacije predmetnog projekta, pa se ne može očekivati ni značajniji negativni uticaj odlaganja jalovine na predviđeno odlagalište.

Ono što se može očekivati je da realizacija predmetnog projekta dovede do smanjivanja emisija gasova sa efektom staklene bašte iz razloga što je projektom predviđeno korišćenje manjeg broja kamiona za transport jalovine i smanjenje njihovih transportnih ruta, što će značajno uticati na smanjenje potrošnje dizel goriva, a samim tim i do smanjenja emisija gasova sa efektom staklene bašte, a pre svega ugljen dioksida (CO_2) i azot suboksida (N_2O).

Predmetni projekat se odnosi na promenu tehnološkog rešenja kojim se postojeći sistem diskontinualnog transporta i odlaganja jalovine (bager - kamionski transport i odlaganje) menja sistemom koga bi činili postojeći diskontinualni sistem (bager - kamionski transport i odlaganje) i kombinovani sistem (bager - kamion - drobilica - transporter - odlagač). Na taj način se značajno smanjuje potrošnja goriva (prirodni neobnovljiv resurs) i smanjuju se emisije praškastih materija i zagađujućih gasovitih materija.

Promena sistema transporta i odlaganja ne utiče na korišćenje zemljišta, kao ni na vode, biljni i životinjski svet, osim što će biti smanjene emisije zagađujućih materija, a manji broj kamiona znači i manje emitovanje buke, što može pozitivno uticati na životinjski svet.

Transport i odlaganje jalovine po novom sistemu blago će uticati i na smanjenje količine vode koja se koristi za orošavanje puteva, jer će objektivno manje vode trebati, s obzirom da će se koristiti manji broj transportnih sredstava.

Osim vode za orošavanje, druge procesne vode se ne koriste. Takođe, ni jedan ni drugi sistem transporta i odlaganja jalovine ne podrazumeva korišćenje biljnog i životinjskog sveta.

Novi sistem transporta jalovine će ipak zahtevati veći utrošak električne energije za pogon trakastih transportera za transport rude od drobilice do odlagališta.

Kumulativan uticaj projekta se može očekivati sa rudarskim radovima kako na površinskom kopu Severni revir, tako i na površinskom kopu Južni revir.

Ono što je pozitivno je to da će promena sistema transporta i odlaganja jalovine dovesti do manjih emisija zagađujućih materija u vazduh i manje potrošnje goriva i vode za orošavanje, tako da će i kumulativni efekti biti smanjeni.

U zahtevu su navedene mere zaštite životne sredine koje su predviđene nacionalnim zakonodavstvom i kojima se ublažava uticaj na vazduh, na vode, zemljište, nivo buke i reguliše upravljanje otpadnim materijama, zaštitom od požara i postupanje sa hemikalijama.

Pored mera koje su predviđene zakonodavstvom Nosilac projekta je dužan da poštuje i mere za sprečavanje udesa i da postupi u skladu sa merama predviđenim za slučaj pojave udesa.

Osim toga, predviđene su i različite mere i tehnička rešenja zaštite životne sredine, kao i zaštite zdravlja radnika.

Mere koje su neophodne za sprečavanje, smanjenje i otklanjanje svakog značajnijeg štetnog uticaja na životnu sredinu mogu se klasifikovati na: mere koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima za ovu vrstu delatnosti i rokovima za njihovo sprovođenje, mere za sprečavanje udesa kao i u slučaju udesa i planove i tehnička rešenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i dr.).

Mere zaštite od emisije prašine sa otvorenih površina na prostoru rudničkog kompleksa odnose se na orošavanje i kvašenje ovih površina kao i uspostavljanje i razvoj ranog biljnog pokrivača na odlagalištu tamo gde je to, u datim uslovima, moguće.

Za sprečavanje emitovanja prašine potrebno je primeniti tehničko rešenje orošavanja vodom pomoću namenskih vozila (autocisterni, koje već postoje na površinskom kopu Severni revir) sa opremom za orošavanje.

U cilju zaštite od izdvajanja prašine pri prevozu jalovine transportnim putevima, potrebno je primeniti sledeće:

- pri transportu rude i jalovine voditi računa o količini utovarenog materijala, pri čemu se ne sme dozvoliti pretovar kamiona,
- u okviru kontura površinskog kopa, brzine transportnih sredstava prilagoditi uslovima transportnih trasa,
- vršiti kvašenje puteva vodom,
- pripremu podloge transportnih puteva izvršiti upotrebom kompaktnih materijala za prekrivanje puteva na kopu.

9. PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA NA KOJE JE NAIŠAO NOSILAC PROJEKTA

U dosadašnjem radu, nije bilo problema vezanih za tehničke nedostatke i/ili nepostojanje odgovarajućih podataka ili dokumentacije.

10. UPITNIK UZ ZAHTEV ZA ODREĐIVANJE OBIMA I SADRŽAJA STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Deo I

Red. br.	Pitanje	DA/NE	Koje karakteristike okruženja Projekata mogu biti zahvaćene uticajem i kako?	Da li posledice mogu biti značajne? Zašto?
1	2	3	4	5
1.	Da li izvođenje, rad ili prestanak rada projekta podrazumeva aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promene na lokaciji (topografije, korišćenje zemljišta, izmenu vodnih tela itd.)?			
1.1	Traju ili privremenu promenu korišćenja zemljišta, površinskog sloja ili topografije uključujući povećanje intenziteta korišćenja?	NE	Neće doći do promena namene zemljišta, samo će se promeniti sistem transporta i odlaganja jalovine.	NE Ne dolazi do trajne ili privremene promene korišćenja zemljišta.
1.2	Raščišćavanje postojećeg zemljišta, vegetacije ili građevina?	NE	Ne dolazi do raščišćavanja zemljišta i vegetacije, jer se radi o zemljištu koji se već koristi za odlaganje jalovine.	NE Zemljište na kome je planirano odlaganje jalovine je već degradirano.
1.3	Nastanak novog vida korišćenja zemljišta?	NE	Izgradnja novog objekta se izvodi na mestu gde su prethodno obavljani rudarski radovi.	NE Ne dolazi do novog vida korišćenja zemljišta.
1.4	Prethodni radovi, na primer bušotine, ispitivanje zemljišta?	NE	Nema potrebe za navedenim ispitivanjima.	NE Nisu predviđeni navedeni prethodni radovi.
1.5	Građevinski radovi?	DA	Plairana je izgradnja zgrade primarnog drobljenja sa bunkerom za punjenje drobilice, ab tunela za transportne trake, ab propusta za ukrštanje transportera T1 i servisne saobraćajnice, zgrade presipa, objekta razvodnog postrojenja (trafostanice) i rezervoara za vodu.	NE Građevinski radovi se obavljaju u okviru eksploatacionog polja i ne utiču na činioce životne sredine.
1.6	Dovođenje lokacije u zadovoljavajuće stanje po prestanku projekta?	DA	Po završetku radnog veka površinskog kopa i odlagališta izvršiće se sanacija i rekultivacija zemljišta u skladu sa prihvaćenim Projektom sanacije i rekultivacije.	NE Lokacija će biti pripremljena za buduću namenu.
1.7	Privremene lokacije za građevinske radove ili stanovanje građevinskih radnika?	NE	Nema potrebe za privremene lokacije za građevinske radove, niti stanovanje građevinskih radnika.	NE Nisu predviđene privremene lokacije.

Red. br.	Pitanje	DA/NE	Koje karakteristike okruženja Projekata mogu biti zahvaćene uticajem i kako?	Da li posledice mogu biti značajne? Zašto?
1	2	3	4	5
1.8	Nadzemne građevine, konstrukcije ili zemljani radovi uključujući presecanje linearnih objekata, nasipanje ili iskope?	DA	Radovi neće dovesti do presecanja linearnih objekata, ali će dovesti do nasipanja i iskopavanja	NE Radovi se obavljaju u okvirima postojećeg površinskog kopa.
1.9	Podzemni radovi uključujući rudničke radove i kopanje tunela?	NE	Nisu predviđeni podzemni radovi i kopanje tunela.	NE Pomenuti radovi nisu predviđeni predmetnim projektom.
1.10	Radovi na isušivanju zemljišta?	NE	Nema potrebe za isušivanjem zemljišta.	NE Nema potrebe za isušivanjem zemljišta.
1.11	Izmuljivanje?	NE	Nema potrebe za izmuljivanjem, ali će biti odvođenja voda sa površine odlagališta.	NE Neće biti izmuljivanja, a odvodnjavanjem će se sprečiti prodiranje vode u okolna područja.
1.12	Industrijski i zanatski proizvodni procesi?	NE	Projektom je predviđena promena sistema transporta i odlaganja jalovine.	NE Realizacija projekta neće uticati na značajne fizičke promene na lokaciji.
1.13	Objekti za skladištenje robe i materijala?	NE	Nije planirano skladištenje robe i materijala.	NE Neće biti skladištenja robe i materijala.
1.14	Objekti za tretman ili odlaganje čvrstog otpada ili tečnih efluenata?	DA	Otpad se odlaže u postojećim skladištima za privremeno odlaganje po propisanim procedurama.	NE Pri redovnom radu ne može da dođe do značajnih posledica po okolinu.
1.15	Objekti za dugoročni smeštaj pogonskih radnika?	NE	Nema objekata za dugoročni smeštaj radnika.	NE Nema pomenutih objekata.
1.16	Novi put, železnica ili rečni transport tokom gradnje ili eksploatacije?	NE	Koristiće se postojeća transportna infrastruktura. Biće izgrađeni interni transportni putevi	NE Neće biti izgradnje novih puteva, železnica, niti rečnog transporta.
1.17	Novi put, železnica, vazdušni saobraćaj, vodni transport ili druga transportna infrastruktura, uključujući nove ili izmenjene pravce i stanice, luke, aerodrome itd?	NE	Koristiće se postojeća infrastruktura	NE Koristiće se postojeća infrastruktura
1.18	Zatvaranje ili skretanje postojećih transportnih pravaca ili infrastrukture koja vodi ka izmenama kretanja saobraćaja?	NE	Svi radovi biće obavljani u gabaritima postojećeg površinskog kopa.	NE Radovi su u okviru postojećeg površinskog kopa.

Red. br.	Pitanje	DA/NE	Koje karakteristike okruženja Projekata mogu biti zahvaćene uticajem i kako?	Da li posledice mogu biti značajne? Zašto?
1	2	3	4	5
1.19	Nove ili skrenute prenosne linije ili cevovodi?	DA	Za odvodnjavanje odlagališta izgradiće se novi kanali, pumpne stanice i potisni cevovodi, dok će se za transport jalovine koristiti novi trakasti transporteri.	NE Svi pomenuti objekti će se nalaziti u okviru eksploatacionog polja.
1.20	Zaprečavanje, izgradnja brana, izgradnja propusta, regulacija ili druge promene u hidrologiji vodotoka ili akvifera?	NE	Neće biti bilo kakvih izmena u hidrologiji vodotoka ili akvifera.	NE Nema izmena u hidrologiji vodotoka ili akvifera.
1.21	Prelazi preko vodotoka?	NE	Neće biti gradnje prelaza preko vodotoka.	NE Nema prelaza preko vodotoka.
1.22	Crpljenje ili transfer vode iz podzemnih ili površinskih izvora?	NE	U tehnološkom procesu se voda koristi samo za orošavanje puteva.	NE Neće biti crpljenja vode.
1.23	Promene u vodnim telima ili na površini zemljišta koje pogađaju odvodnjavanje ili oticanje?	NE	Neće biti promena na vodnim telima. Voda od odvodnjavanja se odvodi na tretman, a zatim koristi u flotaciji.	NE Nema uticaja na vodna tela.
1.24	Prevoz personala ili materijala za gradnju, pogon ili potpuni prestanak?	DA	Transportnim kamionima će se prevoziti jalovina na odlagalište, po već ranije utvrđenom sistemu, dok je novim sistemom planirano dodatno uvođenje transport trakastim transporterom. Nema prevoza materijala i personala u toku izgradnje.	NE Obim radova nije takav da mi mogla da dođe do značajnijeg uticaja na životnu sredinu.
1.25	Dugoročni radovi na demontaži, potpunom prestanku ili obnavljanju rada?	NE	Neće biti dugoročnih građevinskih radova. Po zatvaranju jalovišta obaviće se rekultivacija prema Projektu rekultivacije.	NE Nema dugoročnih radova na demontaži, a prestanku rada će se izvršiti rekultivacija.
1.26	Tekuće aktivnosti tokom potpunog prestanka rada koje mogu imati uticaj na životnu sredinu?	NE	Projekat se sprovodi na postojećem površinskom kopu, a po prestanku aktivnosti će biti izvršena tehnička i biološka rekultivacija.	NE Po zatvaranju odlagališta biće izvršena rekultivacija.
1.27	Priliv ljudi u područje, privremen ili stalan?	NE	S obzirom na to da je reč o postojećem površinskom kopu, neće biti potrebe za angažovanjem velikog broja dodatne radne snage tokom izgradnje, a neće biti potrebe za angažovanjem velikog broja novozaposlenih radnika u	NE Projekat neće dovesti do dodatnog značajnog priliva ljudi.

Red. br.	Pitanje	DA/NE	Koje karakteristike okruženja Projekata mogu biti zahvaćene uticajem i kako?	Da li posledice mogu biti značajne? Zašto?
1	2	3	4	5
			redovnom radu projekta.	
1.28	Uvođenje novih životinjskih i biljnih vrsta?	NE	Neće biti uvođenja novih biljnih i životinjskih vrsta.	NE Nema uvođenja novih biljnih i životinjskih vrsta.
1.29	Gubitak autohtonih vrsta ili genetske i biološke raznovrsnosti?	NE	Projekat se odvija u postojećem kompleksu gde se već višedecenijski odvijaju srodne aktivnosti.	NE Projekat ne dovodi do dodatnih gubitaka autohtonih vrsta niti genetske i biološke raznovrsnosti
1.30	Drugo?	NE	-	-
2.	Da li će postavljanje ili pogon postrojenja u okviru projekta podrazumevati korišćenje prirodnih resursa kao što su zemljište, voda, materijali ili energija, posebno onih resursa koji su neobnovljivi ili koji se teško obnavljaju?			
2.1	Zemljište, posebno neizgrađeno ili poljoprivredno?	NE	Projekat se izvodi na mestu postojećeg površinskog kopa.	NE Ne zauzima se novo zemljište.
2.2	Voda?	NE	U proizvodnom procesu se ne koristi voda, osim za orošavanje puteva.	NE Voda se ne koristi u proizvodnom procesu.
2.3	Minerali?	NE	Projekat se odnosi na odlaganje jalovine. Korišćenja mineralnih sirovina obrađeno je drugim projektima i studijama.	NE Nema korišćenja novoeksploatisanih minerala.
2.4	Kamen, šljunak, pesak?	NE	Ne koriste se kamen i ostali materijali, osim za izgradnju kanala i nasipanja puteva, za šta će se koristiti materijali iz iskopa.	NE Ograničena količina se koristi za izgradnju kanala i nasipanje puteva, a u redovnom radu se ove sirovine ne koriste.
2.5	Šume i korišćenje drveta?	NE	Ne koristi se drvo, niti potencijali šuma.	NE Tokom rada projekta ne koristi se drvo.
2.6	Energija, uključujući električnu i tečna goriva?	DA	Tokom rada se koriste električna energija za osvetljenje i rad drobilnog postrojenja i tečno gorivo (dizel) za pogon kamiona i ostale rudničke mehanizacije.	NE Količine koje se koriste u procesu proizvodnje ne mogu bitnije uticati na životnu sredinu.

Red. br.	Pitanje	DA/NE	Koje karakteristike okruženja Projekata mogu biti zahvaćene uticajem i kako?	Da li posledice mogu biti značajne? Zašto?
1	2	3	4	5
2.7	Drugi resursi?	NE	Nema upotrebe drugih resursa.	NE Ne koriste se drugi resursi u značajnim količinama.
3.	Da li projekat podrazumeva korišćenje, skladištenje, transport, rukovanje ili proizvodnju materija ili materijala koji mogu biti štetni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu ili izazvati zabrinutost zbog postojećeg ili mogućeg rizika po ljudsko zdravlje?			
3.1	Da li projekat podrazumeva korišćenje materija ili materijala koji su toksični ili opasni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu (flora, fauna, snabdevanje vodom)?	NE	U procesu proizvodnje se ne koriste se opasne materije. Ulje i maziva se koriste za podmazivanje pokretnih metalnih delova u mehanizaciji i mašinama.	NE Uljima i mazivima rukuju obučene osobe.
3.2	Da li će projekat izazvati promene u pojavi bolesti ili uticati na prenosioc bolesti (na primer, bolesti koje prenose insekti ili koje se prenose vodom)?	NE	Projekat ne može uticati na bolesti, niti na prenosioc bolesti.	NE Projekat ne može uticati na bolesti, niti na prenosioc bolesti.
3.3	Da li će projekat uticati na blagostanje stanovništva, na primer promenom uslova života?	NE	S obzirom na to da je reč o odlagalištu u okviru postojećeg površinskog kopa, neće doći do značajnije promene po blagostanje stanovništva.	NE Neće biti značajnijeg uticaja po blagostanje stanovništva.
3.4	Da li postoje posebno ranjive grupe stanovnika koje mogu biti pogođene izvođenjem projekta, na primer bolnički pacijenti, stari?	NE	Redovni rad projekta se obavlja u već postojećem površinskom kopu koji se koristi već dugi niz godina.	NE Neće biti posledica po posebno ranjive grupe stanovništva.
3.5	Drugi uzroci?	NE	-	-
4.	Da li će tokom izvođenja, rada ili konačnog prestanka rada nastajati čvrsti otpad?			
4.1	Jalovina, deponija uklonjenog površinskog sloja ili rudnički otpad?	DA	Sam projekat ne generiše dodatne količine rudničkog otpada, ali se odnosi na odlaganje jalovine koja će se generisati radovima koji su predviđeni drugim Dopunskim rudarskim projektom.	NE Realizacijom projekta ne dolazi do proizvodnje rudničkog otpada, ali će se njegovom realizacijom promeniti sistem transporta i odlaganja jalovine, što će doneti benefite po životnu sredinu.
4.2	Gradski otpad (iz stanova ili komercijalni otpad)?	DA	Tokom rada će nastajati manja količina mešanog komunalnog otpada koji će generisati zaposleni na odlagalištu.	NE Količina proizvedenog mešanog komunalnog otpada biće mala i biće

Red. br.	Pitanje	DA/NE	Koje karakteristike okruženja Projekata mogu biti zahvaćene uticajem i kako?	Da li posledice mogu biti značajne? Zašto?
1	2	3	4	5
				redovno odvožena sa lokacije.
4.3	Opasan ili toksični otpad (uključujući radio-aktivni otpad)?	DA	Tokom redovnog rada postrojenja doći će do generisanja opasnog otpada (ulje, zauljene krpe, zauljena ambalaža i sl.). Nema radioaktivnog otpada.	NE Opasni otpad će biti propisno skladišten i redovno odvožen od strane ovlašćenog operatera.
4.4	Drugi industrijski procesni otpad?	NE	Neće se generisati drugi industrijski procesni otpad.	NE Nema generisanja drugih industrijskih procesnih otpada.
4.5	Višak proizvoda?	NE	Nema proizvodnje viška proizvoda.	NE Nema viška proizvoda.
4.6	Otpadni mulj ili drugi muljevi kao rezultat tretmana efluenta?	DA	Tokom redovnog rada postrojenja doći će do zamuljivanja kanala i vodosabirnika za odvođenje atmosferskih otpadnih voda, pa je Nosilac projekta dužan da ih redovno održava i čisti	NE Radi se o suspendovanim česticama u vodi, koje potiču od materijala sa površinskog kopa i odlagališta.
4.7	Građevinski otpad ili šut?	NE	Nema generisanja građevinskog otpada, osim materijala koji će nastati iskopima prilikom pripreme terena, pri čemu će taj materijal biti iskorišćen za izgradnju kanala, vodoprijemnika i za nasipanje puteva	NE Nastali materijal od iskopa će biti iskorišćen za potrebe izgradnje kanala i za nasipanje puteva.
4.8	Suvišak mašina i opreme?	NE	Neće biti viška opreme i mašina. Sva mehanizacija koja se koristi mora biti ispravna i redovno servisirana.	NE Neće biti suviška mašina i opreme.

Red. br.	Pitanje	DA/NE	Koje karakteristike okruženja Projekata mogu biti zahvaćene uticajem i kako?	Da li posledice mogu biti značajne? Zašto?
1	2	3	4	5
4.9	Kontaminirano tlo ili drugi materijal?	NE	Tokom redovnog rada postrojenja neće doći do kontaminacije tla niti drugih materijala. Eventualna kontaminacija tla može nastati od curenja ulja iz transportnih sredstava i rudarske mehanizacije, pa sva oprema mora biti ispravna i redovno servisirana.	NE Može doći do manje kontaminacije zemljišta curenjem ulja ili goriva iz mehanizacije, ali se radi o manjim količinama koje ne mogu da dovedu do značajnije kontaminacije.
4.10	Poljoprivredni otpad?	NE	Nema generisanja poljoprivrednog otpada.	NE Ne dolazi do generisanja poljoprivrednog otpada.
4.11	Druga vrsta otpada?	NE	-	-
5.	Da li izvođenje projekta podrazumeva ispuštanje zagađujućih materija ili bilo kojih opasnih, toksičnih ili neprijatnih materija u vazduh?			
5.1	Emisije iz stacionarnih ili mobilnih izvora za sagorevanje fosilnih goriva?	DA	Dolazi do emisije prilikom sagorevanja goriva u motorima sa unutrašnjim sagorevanjem.	NE Ne očekuje se značajan uticaj emisija od sagorevanja goriva zbog dobrog provetravanja prostora na kome se nalazi jalovište.
5.2	Emisije iz proizvodnih procesa?	DA	Dolaziće do emisija praškastih materija i gasova pri transportu jalovina (kamionskom i preko trakastog transportera), pri utovaru, pri drobljenju, pri odlaganju itd.	NE Očekuje se da će emisije zagađujućih materija u vazduh biti ispod graničnih vrednosti, ukoliko se primene sve mere predviđene Projektom.
5.3	Emisije iz materijala kojima se rukuje uključujući skladištenje i transport?	DA	Prilikom transporta i skladištenja jalovine doći će do generisanja, pre svega praškastih materija u vazduh, ali i otpadnih gasova od nepotpunog sagorevanja goriva rudarske mehanizacije.	NE Očekuje se da emisije budu ispod GVE primenom tehničkih rešenja predviđenih projektom.
5.4	Emisije iz građevinskih aktivnosti uključujući postrojenja i opremu?	DA	Tokom građevinskih radova doći će do emisije prašine i otpadnih gasova.	NE Očekuje se da emisije budu ispod GVE primenom tehničkih

Red. br.	Pitanje	DA/NE	Koje karakteristike okruženja Projekata mogu biti zahvaćene uticajem i kako?	Da li posledice mogu biti značajne? Zašto?
1	2	3	4	5
				rešenja predviđenih projektom.
5.5	Prašina ili neprijatni mirisi koji nastaju rukovanjem materijalima uključujući građevinske materijale, kanalizaciju i otpad?	DA	Tokom planiranih radova doći će do emisije prašine. Nema emisija neprijatnih mirisa.	NE Očekuju se emisije ispod GVE.
5.6	Emisije zbog spaljivanja otpada?	NE	Nije dozvoljeno spaljivanje otpada.	NE Zabranjeno je spaljivanje otpada na lokaciji jalovišta.
5.7	Emisije zbog spaljivanja otpada na otvorenom prostoru (na primer, isečeni materijal, građevinski ostaci)?	NE	Nije dozvoljeno spaljivanje otpada na otvorenom prostoru.	NE Nema spaljivanja otpada.
5.8	Emisije iz drugih izvora?	NE	Ne očekuju se emisije iz drugih izvora.	NE Neće biti emisije iz drugih izvora.
6.	Da li izvođenje projekta podrazumeva prouzrokovanje buke i vibracija ili ispuštanje svetlosti, toplotne energije ili elektromagnetnog zračenja?			
6.1	Zbog rada opreme, na primer mašina, ventilacionih postrojenja, drobilica?	DA	Tokom aktivnosti transporta i odlaganja jalovine biće povećan nivo buke i vibracija, a transportne rute će biti delimično osvetljene.	NE U blizini nema osetljivih receptora.
6.2	Iz industrijskih ili sličnih procesa?	DA	Proces transporta i odlaganja jalovine podrazumeva i određenu emisiju buke.	NE Proces se odvija u izolovanom području odaljenom od najbližih stambenih i drugih objekata.
6.3	Zbog građevinskih radova i uklanjanja građevinskih i drugih objekata?	NE	Nema uklanjanja građevinskih i drugih objekata.	NE Radovi se sprovode na postojećem površinskom kopu.
6.4	Od eksplozija ili pobijanja šipova?	NE	U predmetnom projektu se ne koristi eksploziv. Eksploziv se koristi za eksploataciju mineralne sirovine, a ovaj projekat se odnosi na transport i odlaganje jalovine.	NE Nema korišćenja eksploziva.
6.5	Od građevinskog ili pogonskog saobraćaja?	NE	Predmetnim projektom je planirano da se smanji upotreba kamionskog prevoza i da se za transport materijala koristi transportna traka.	NE Saobraćaj transportnih kamiona će biti manji nego što je trenutno..

Red. br.	Pitanje	DA/NE	Koje karakteristike okruženja Projekata mogu biti zahvaćene uticajem i kako?	Da li posledice mogu biti značajne? Zašto?
1	2	3	4	5
6.6	Iz sistema za osvetljenje ili sistema za hlađenje?	NE	Sistemi za hlađenje se ne koriste, a osvetljenje se koristi u maloj meri.	NE Hlađenje se ne koristi, a osvetljenje neće imati značajniji uticaj.
6.7	Iz izvora elektromagnetnog zračenja (podrazumevaju se efekti na najbližu osetljivu opremu kao i na ljude)?	NE	Tokom redovnog procesa proizvodnje nema emitovanja elektromagnetnog zračenja.	NE Nema emitovanja elektromagnetnog zračenja.
6.8	Iz drugih izvora?	NE	-	-
7.	Da li izvođenje projekta vodi riziku zagađenja zemljišta ili voda zbog ispuštanja zagađujućih materija na tlo ili u kanalizaciju, površinske i podzemne vode?			
7.1	Zbog rukovanja, skladištenja, korišćenja ili curenja opasnih ili toksičnih materija?	DA	U slučaju udesa može doći do izlivanja opasnih materija (ulja i goriva).	DA Može doći do zagađenja zemljišta i podzemnih voda.
7.2	Zbog ispuštanja kanalizacije ili drugih fluenata (tretiranih ili netretiranih) u vodu ili u zemljište?	NE	Sanitarno-fekalne vode se ispuštaju u septičke jame, a po potrebi se mogu instalirati i prenosni hemijski toaleti.	NE Nema opasnosti od ispuštanja kanalizacije ili drugih fluenata u zemljište i vode.
7.3	Taloženjem zagađujućih materija ispuštenih u vazduh, u zemljište ili u vodu?	DA	Praškaste materije koje se emituju u vazduh, će se taložiti na zemljište ili u vodu. Očekuje se smanjenje emisija u odnosu na postojeći sistem kamionskog odlaganja jalovine.	NE Prašina je mineralnog porekla, sastava sličnog okolnom zemljištu.
7.4	Iz drugih izvora?	NE	Ne očekuju se emisije iz drugih izvora.	NE Nema drugih izvora emisije
7.5	Postoji li dugoročni rizik zbog zagađujućih materija u životnoj sredini iz ovih izvora?	NE	Predmetnim Projektom se samo menja sistem transporta i odlaganja jalovine.	NE Očekuje se smanjenje emitovanja praškastih materija i otpadnih gasova, jer će se koristiti manji broj kamiona.
8.	Da li tokom izvođenja i rada projekta može nastati rizik od udesa koji mogu uticati na ljudsko zdravlje ili životnu sredinu?			
8.1	Od eksplozija, iscurivanja, vatre itd. tokom skladištenja, rukovanja, korišćenja ili proizvodnje opasnih ili toksičnih materija?	NE	U proizvodnom procesu se ne koriste opasne i toksične materije (osim ulja, maziva i goriva).	NE Nema korišćenja opasnih i toksičnih materija.
8.2	Zbog razloga koji su izvan granica uobičajene zaštite životne sredine,	DA	Ukoliko se ne budu poštovale mere zaštite koje su propisane	NE Iako može doći do

Red. br.	Pitanje	DA/NE	Koje karakteristike okruženja Projekata mogu biti zahvaćene uticajem i kako?	Da li posledice mogu biti značajne? Zašto?
1	2	3	4	5
	na primer zbog propusta u sistemu kontrole zagađenja?		projektom, može doći do ugrožavanja okoline, ali manjeg nego što je to moguće bez realizacije predmetnog Projekta, jer njegova realizacija podrazumeva smanjenje broja transportnih sredstava (kamiona).	značajnijih uticaja u slučaju propusta u sistemu zagađenja, sam Projekat na to ne može uticati, jer je već drugim projektom predviđen transport i odlaganje jalovine sa većim uticajem na životnu sredinu.
8.3	Zbog drugih razloga?	DA	Do ugrožavanja ljudskih života može doći neodgovornim rukovanjem proizvodnom opremom.	DA Ukoliko se zaposleni ne budu pridržavali propisanih mera zaštite, posledice po ljudske živote prisutnih osoba mogu biti značajne.
8.4	Zbog prirodnih nepogoda (na primer, poplave, zemljotresi, klizišta, itd.)?	NE	Prirodne nepogode mogu u ekstremnim slučajevima izazvati raznošenje jalovine u okolinu, ali to nije vezano za predmetni Projekat, jer on samo definiše promenu sistema transporta i odlaganje jalovine.	NE Nema opasnih materija koje bi mogle da zagađe zemljište i vode.
9.	Da li će projekat dovesti do socijalnih promena, na primer u demografiji, tradicionalnom načinu života, zapošljavanju?			
9.1	Promene u obimu populacije, starosnom dobu, strukturi, socijalnim grupama?	NE	S obzirom na to da je reč o realizaciji novog sistema transporta i odlaganje jalovine u okviru postojećeg površinskog kopa, a i na relativno mali broj zaposlenih radnika, projekat neće uticati na promene u obimu populacije.	NE Neće biti značajnijih promena u obimu populacije, starosnom dobu, strukturi ni socijalnim grupama.
9.2	Raseljavanje stanovnika ili rušenje kuća ili naselja ili javnih objekata u naseljima, na primer škola, bolnica, društvenih objekata?	NE	Projekat će se odvijati u već postojećim gabaritima površinskog kopa.	NE Projekat se neće odvijati van granica postojećeg površinskog kopa.
9.3	Kroz doseljavanje novih stanovnika ili stvaranje novih zajednica?	NE	Projekat neće dovesti do značajnijih migracija stanovništva.	NE Neće biti značajnijeg doseljavanja, niti stvaranja novih

Red. br.	Pitanje	DA/NE	Koje karakteristike okruženja Projekata mogu biti zahvaćene uticajem i kako?	Da li posledice mogu biti značajne? Zašto?
1	2	3	4	5
				zajednica.
9.4	Ispostavljanjem povećanih zahteva lokalnoj infrastrukturi ili službama, na primer stanovanje, obrazovanje, zdravstvena zaštita?	NE	Ne očekuje veliko povećanje zahteva lokalnoj infrastrukturi ili službama vezano za stanovanje, obrazovanje, zdravstvenu zaštitu i sl.	NE S obzirom na to da projekat neće značajno uticati na brojnost populacije u Majdanpeku, neće biti povećanih zahteva lokalnoj infrastrukturi niti službama.
9.5	Otvaranje novih radnih mesta tokom gradnje ili eksploatacije ili prouzrokovanje gubitka radnih mesta sa posledicama po zaposlenost i ekonomiju?	NE	Biće otvoren određen broj novih radnih mesta.	NE Neće biti značajnijeg otvaranja novih radnih mesta, niti gubitka postojećih.
9.6	Drugi uzroci?	NE	-	-
10.	Da li postoje drugi faktori koje treba razmotriti, kao što je dalji razvoj koji može voditi posledicama po životnu sredinu ili kumulativni uticaj sa drugim postojećim ili planiranim aktivnostima na lokaciji?			
10.1	Da li će projekat dovesti do pritiska za daljim razvojem koji može imati značajan uticaj na životnu sredinu, na primer povećano naseljavanje, nove puteve, nov razvoj pratećih industrijskih kapaciteta ili javnih službi itd.?	NE	Radi sa o novom sistemu transporta i odlaganja jalovine, koji neće dovesti do novog razvoja koji će uticati na postojeću infrastrukturu.	NE Posledice neće biti značajne, jer projekat ne podrazumeva izgradnju novih javnih puteva, niti naseljavanje u većem obimu.
10.2	Da li će projekat dovesti do razvoja pratećih objekata, pomoćnog razvoja ili razvoja podstaknutog projektom koji može imati uticaj na životnu sredinu, na primer prateće infrastrukture (putevi, snabdevanje električnom energijom, čvrsti otpad ili tretman otpadnih voda itd.), razvoja naselja, ekstraktivne industrije, snabdevanja i dr.?	NE	Pošto je reč o promeni sistema transporta i odlaganja jalovine, projekat neće dovesti do infrastrukturnih promena, razvoja naselja, niti drugih društvenih i privrednih promena.	NE Projekat neće dovesti do razvoja pratećih objekata, pomoćnog razvoja, niti razvoja podstaknutog projektom.
10.3	Da li će projekat dovesti do naknadnog korišćenja lokacije koje će imati uticaj na životnu sredinu?	NE	Neće doći do naknadnog korišćenja zemljišta.	NE Projekat neće dovesti do naknadnog korišćenja lokacije, pa neće biti značajnih posledica
10.4	Da li će projekat omogućiti u budućnosti razvoj po istom modelu?	DA	Ovaj sistem bi mogao biti primenjen i na druge lokacije na kojima se odvija transport i	NE Razvoj po istom modelu ne bi doveo

Red. br.	Pitanje	DA/NE	Koje karakteristike okruženja Projekata mogu biti zahvaćene uticajem i kako?	Da li posledice mogu biti značajne? Zašto?
1	2	3	4	5
			odlaganje jalovine.	do značajnih uticaja.
10.5	Da li će projekat imati kumulativne efekte zbog blizine drugih postojećih ili planiranih projekata sa sličnim efektima?	DA	Može se očekivati određeni kumulativni efekat jer se u okolini sprovode radovi na eksploataciji mineralne sirovine.	NE Ne očekuju se značajnije posledice, jer je Nosilac projekta u obavezi da sve emisije zagađujućih materija u vazduh i vode drži u okvirima graničnih vrednosti.

Deo II

Karakteristike šireg područja na kome se planira realizacija projekta

Za svaku karakteristiku projekta navedenu u nastavku, treba razmotriti da li neka od nabrojanih komponenata životne sredine može biti zahvaćena uticajem projekta.

PITANJE: Da li postoje karakteristike životne sredine na lokaciji ili u okolini lokacije projekta koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta:

- 1) područja zaštićena međunarodnim, nacionalnim ili lokalnim propisima, zbog svojih prirodnih, pejzažnih, kulturnih ili drugih vrednosti, koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta;

U okolini postoje zaštićena područja (IBA područje i zaštićena prirodna dobra), pa je prostor odlagališta prostorno strogo ograničen.

- 2) druga područja važna ili osetljiva zbog svoje ekologije, na primer močvarna područja, vodotoci ili druga vodna tela, planinska područja, šume i šumsko zemljište;

Na lokaciji i njenoj okolini postoje područja šume, šumska zemljišta i planinska područja. Na predmetnom površinskom kopu se eksploatacija obavlja više decenija.

- 3) područja koja koriste zaštićene, važne ili osjetljive vrste flore i faune, na primer za rast i razvoj, razmnožavanje, odmor, prezimljavanje, migraciju, koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta;

U okolini se nalazi IBA područje, koje ptice koriste za rast i razvoj, razmnožavanje, odmor, prezimljavanje, migraciju itd. Predmetnim projektom je predviđeno smanjenje korišćenja kaminskog transporta, samim tim, i smanjenje uticaj na okolni živi svet.

- 4) unutrašnje površinske i podzemne vode;

Otpadne atmosferske vode se sakupljaju, odvođe na tretman, a zatim koriste u procesu flotacije, tako da se ne ispuštaju u površinske i podzemne tokove.

- 5) zaštićena prirodna dobra;

U blizini lokacije projekta postoje zaštićena prirodna dobra, ali će se realizacijom predmetnog projekta smanjiti uticaj na njih.

- 6) pravci ili objekti koji se koriste za javni pristup rekreacionim i drugim objektima;

Ne postoje pravci niti objekti koji se koriste za javni pristup rekreacionim i drugim objektima u blizini lokacije projekta.

- 7) saobraćajni pravci podložni zagušenjima ili koji mogu prouzrokovati probleme životnoj sredini;

Predmetni projekat ni na koji način neće uticati na povećanje saobraćajnog opterećenja, jer se sav transport vezan za projekat obavlja internim saobraćajnicama unutar površinskog kopa, tako da se sa sigurnošću može zaključiti da neće doći do zagušenja saobraćajnica koje je posledica realizacije predmetnog projekta, a posebno iz razloga što će predviđeno smanjenje kamionskog transporta.

- 8) područja na kojima se nalaze nepokretna kulturna dobra;

Na predmetnom prostoru ne postoje utvrđena kulturna dobra, ni evidentirana dobra koja uživaju prethodnu zaštitu.

PITANJE: Da li se projekat nalazi na lokaciji na kojoj će verovatno biti vidljiv mnogim ljudima

Projekat će se realizovati unutar površinskog kopa Severni revir, tako da neće biti vidljiv ljudima van površinskog kopa.

PITANJE: Da li se projekat nalazi na prethodno neizgrađenoj lokaciji, na kojoj će doći do gubitka zelenih površina

Ne, s obzirom na to da se objekti grade unutar površinskog kopa, na mestu starih rudarskih radova.

PITANJE: Da li se na lokaciji projekta ili u okolini zemljišta koje će biti zahvaćeno uticajem projekta koristi za određene privatne ili javne namene:

1) kuće, bašte, druga privatna imovina;

Projekat će se realizovati u površinskog kopa Severni revir, tako da u samoj okolini predmetnog projekta nema kuća, bašta i druge privatne imovine.

2) industrija;

Projekat se realizuje u površinskog kopa Severni revir, tako da ne postoje u najbližoj okolini druga industrijska postrojenja.

3) trgovina;

U neposrednoj blizini predmetnih objekata nema trgovina.

4) rekreacija;

U okolini predmetnog projekta zemljište se ne koristi u svrhu rekreacije.

5) javni otvoreni prostori;

U okolini lokacija u sklopu predmetnog projekta nema otvorenih javnih prostora.

6) javni objekti;

Projekat se realizuje na površinskom kopu Severni revir, tako da u njegovoj blizini nema javnih objekata.

7) poljoprivreda;

Projekat je lociran na površinskom kopu, tako da nema poljoprivrednih objekata, niti poljoprivrednog zemljišta u neposrednoj blizini.

8) šumarstvo;

U okolini ima šuma i šumskog zemljišta, ali sam predmetni Projekat neće na njih uticati, osim što će biti smanjen kaminski transport, a samim tim će biti i manje emisije prašine i buke.

9) turizam;

U okolini lokacije projekta nema lokaliteta koji se koriste u svrhu turizma.

10) rudnici i kamenolomi, i dr.;

Predmetni projekat se sprovodi na površinskom kopu u vlasništvu Nosioca projekta. I svi ostali rudarski objekti u okolini su u vlasništvu Nosioca projekta Serbia Zijin Copper d.o.o. Bor.

PITANJE: Da li postoje planovi za buduće korišćenje zemljišta na lokaciji ili u okolini koje bi moglo biti zahvaćeno uticajem projekta

Na predmetnoj lokaciji nema planova koji bi bili u koliziji sa predmetnim projektom ili postojećim korišćenjem zemljišta.

PITANJE: Da li postoje područja na lokaciji ili u okolini koja su gusto naseljena, koja bi mogla biti zahvaćena uticajem projekta

Na oko 300-400 metara od lokacije projekta počinje stambena zona.

PITANJE: Da li postoje područja osetljivog korišćenja zemljišta na lokaciji ili u okolini, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta:

1) bolnice;

Bolnica u Majdanpeku smeštena je na uzvišenju, na oko 900 m istočno od površinskog kopa „Severni revir“, tako da neće biti zahvaćena projektom.

2) škole;

Osnovna škola je udaljena oko 300 m od površinskog kopa Severni revir, ali će predmetni Projekat dovesti do smanjenja nivoa buke i emisija prašine i otpadnih gasova.

3) verski objekti;

Crkva svetih apostola Petra i Pavla u Majdanpeku je udaljena oko 500 m od površinskog kopa. Predmetni Projekat predviđa smanjenje kaminskog transporta, samim tim i smanjenje emitovanja buke, praškastih materija i otpadnih gasova.

4) javni objekti?

Najbliži javni objekti su zelena pijaca na oko 300 m (škola i fudbalski stadion), dok su ostali javni objekti udaljeni oko 500 metara i više.

PITANJE: Da li postoje područja na lokaciji ili u okolini sa važnim, visoko kvalitetnim ili nedovoljnim resursima, koji bi mogli biti zahvaćeni uticajem projekta:

1) podzemne vode;

Na lokaciji nisu registrovane podzemne vode.

2) površinske vode;

U neposrednoj blizini nema površinskih voda.

3) šume;

U blizini lokacije projekta postoje šume.

4) poljoprivredno zemljište;

U blizini nema poljoprivrednog zemljišta.

5) ribolovno područje;

U blizini predmetnog površinskog kopa nema ribolovnih područja.

6) turističko područje;

U blizini površinskog kopa nema turističkih područja.

7) mineralne sirovine;

U neposrednoj blizini predmetne lokacije se nalaze nalazišta mineralnih sirovina i to rude bakra, koji se koristi kao sirovina u pogonima TIR-a.

PITANJE: Da li na lokaciji projekta ili u okolini ima područja koja već trpe zagađenje ili štetu na životnoj sredini, na primer tamo gde su postojeći pravni standardi životne sredine premašeni, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta

Na predmetnoj lokaciji nalazi se površinski kop Severni revir, u blizini je površinski kop Južni revir i oni su u vlasništvu Serbia Zijin Copper d.o.o. Bor.

PITANJE: Da li postoji mogućnost da lokacija projekta bude pogođena zemljotresom, sleganjem, klizanjem, erozijom, poplavama ili ekstremnim klimatskim uslovima, kao na primer, temperaturnim razlikama, maglama, jakim vetrovima, koji mogu dovesti do toga da projekt prouzrokuje probleme životnoj sredini

Mogućnost za lokacija bude pogođena zemljotresom, klizanjem i ekstremnim klimatskim uslovima postoji, ali je verovatnoća veoma mala.

PITANJE: Da li je verovatno da će ispuštanja projekta imati posledice po kvalitet činilaca životne sredine:

1) klimatskih, uključujući mikroklimu i lokalne i šire klimatske uslove;

Projekat nema kapacitet da bi mogao dovesti do bilo kakvih značajnijih posledica na klimatske činioce, posebno jer se radi o promeni sistema i transporta jalovine.

2) hidroloških - na primer, količine, proticaj ili nivo podzemnih voda i voda u rekama i jezerima;

Projekat neće uticati na količine, proticaj ili nivo podzemnih voda u rekama i jezerima.

- 3) pedoloških - na primer, količina, dubina, vlažnost;

Projekat neće uticati na pedološke činioce životne sredine.

- 4) geomorfoloških - na primer, stabilnost ili erozivnost;

Projekat neće dovesti to značajnih posledica na geomorfološke činioce životne sredine.

PITANJE: Da li je verovatno da će projekat uticati na dostupnost ili dovoljnost resursa, lokalno ili globalno:

- 1) fosilnih goriva;

Projekat neće uticati na dostupnost fosilnih goriva.

- 2) voda;

Projekat neće uticati na dostupnost vode.

- 3) mineralne sirovine, kamen, pesak, šljunak;

Projekat neće uticati na dostupnost mineralnih sirovina, jer se ne koriste mineralne sirovine, već se obavlja transport i odlaganje jalovine.

- 4) drvo;

Projekat neće uticati na dostupnost drveta, jer se ne koristi drvo i drvna građa.

- 5) drugih neobnovljivih resursa;

Projekat neće uticati na dostupnost drugih neobnovljivih resursa, jer se kao neobnovljiv resurs koristi dizel gorivo, ali ne u količinama koje bi mogle da utiču na njegovu dostupnost.

- 6) infrastrukturnih kapaciteta na lokaciji - voda, kanalizacija, proizvodnja i prenos električne energije, telekomunikacije, putevi odlaganja otpada, železnica;

Projekat neće uticati na dostupnost infrastrukturnih kapaciteta na lokaciji.

PITANJE: Da li postoji verovatnoća da projekat utiče na ljudsko zdravlje i blagostanje zajednice:

- 1) kvalitet ili toksičnost vazduha, vode, prehrambenih proizvoda i drugih proizvoda za ljudsku potrošnju;

Projekat ne može uticati na toksičnost vazduha, vode, prehrambenih i drugih proizvoda za ljudsku potrošnju.

- 2) stopu bolesti i smrtnosti pojedinaca, zajednice ili populacije zbog izloženosti zagađenju;

Projekat neće uticati na stopu bolesti i smrtnosti pojedinaca, zajednice ili populacije zbog izloženosti zagađenju.

- 3) pojavu ili raspoređenost prenosioca bolesti, uključujući insekte;

Projekat neće uticati na pojavu ili raspoređenost prenosioca bolesti, uključujući insekte.

- 4) ugroženost pojedinaca, zajednica ili populacije bolestima;

Projekat neće doprineti ugroženosti pojedinaca, zajednica ili populacije bolestima.

- 5) osećanje lične sigurnosti pojedinaca;

Projekat neće uticati na osećanje lične sigurnosti pojedinaca.

- 6) koheziju i identitet zajednice;

Projekat neće uticati na koheziju i identitet zajednice.

- 7) kulturni identitet i zajedništvo;

Projekat neće uticati na kulturni identitet i zajedništvo.

- 8) prava manjina;

Projekat neće uticati na prava manjina.

- 9) uslove stanovanja;

Projekat neće uticati na uslove stanovanja.

- 10) zaposlenost i kvalitet zaposlenja;

Projekat će imati blagi pozitivni uticaj na zaposlenost i kvalitet zaposlenja, u slučaju pridržavanja svih mera zaštite životne sredine i uslova bezbednosti i zdravlja na radu.

- 11) ekonomske uslove;

Projekat će imati pozitivni uticaj na ekonomske uslove.

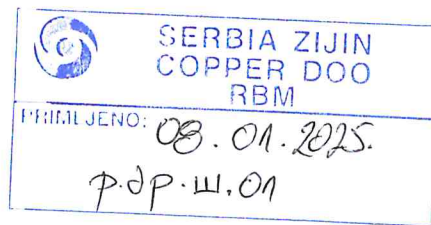
- 12) društvene institucije i dr.

Projekat ni na koji način neće uticati na društvene institucije i dr.

11. PRILOG - REŠENJA NADLEŽNIH ORGANA

- Informacija o lokaciji o mogućnosti i ograničenjima odlaganja jalovine sa površinskog kopa Severni revir na katastarskim parcelama u okviru KO Majdanpek, Odeljenje za urbanizam, građevinarstvo, stambeno-komunalne i inspekcijske poslove, Opštinske uprave Opštine Majdanpek, IV broj: 003544291 2024 06080 004 030 353 018 od 03.01.2025. godine;
- Rešenje o uslovima zaštite prirode Zavoda za zaštitu prirode Srbije pod 03 br. 021-1256/3 od 20.05.2025. godine;
- Rešenje o utvrđivanju uslova za preduzimanje mera tehničke zaštite za Dopunski rudarski projekat odlaganja jalovine sa površinskog kopa Severni revir, Zavod za zaštitu spomenika kulture Niš, br. 696/2-02 od 10.04.2025. godine;
- Vodni uslovi Republičke direkcije za vode Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, br. 002115688 2025 14843 001 001 325 024 od 18.06.2025. godine;
- Stručno mišljenje o uticaju Dopunskog rudarskog projekta odlaganja jalovine sa površinskog kopa „Severni revir” na vodozahvat „Veliki Zaton”, JP „Vodovod” Majdanpek, br. 739 od 10.04.2025. godine;

Република Србија
ОПШТИНА МАЈДАНПЕК
ОПШТИНСКА УПРАВА
Одељење за урбанизам, грађевинарство,
стамбено – комуналне и инспекцијске послове
IV Број: 003544291 2024 06080 004 030 353 018
Датум: 03.01.2025. године
М А Ј Д А Н П Е К



Одељење за урбанизам, грађевинарство стамбено-комуналне и инспекцијске послове Општинске управе општине Мајданпек, поступајући по захтеву **SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR, ogranak RBM**, МБ: 07130562, ПИБ: 100570195, ул. Светог Саве бр. 2, Мајданпек, за издавање Информације о локацији, на основу члана 53. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник Републике Србије“, број 72/2009, 81/2009-исправка, 64/2010- одлука УС, 24/2011, 121/2012, 43/2012- одлука УС, 50/2013-одлука УС, 98/2013-одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. Закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023) и члана 4. Правилника о садржини („Службени гласник РС“ број 18/16 и 95/18), а у складу са Просторним Планом општине Мајданпек („Службени лист општине Мајданпек“ број 15/12) и Планом генералне регулације насеља Мајданпек („Службени лист општине Мајданпек“ број 5/23), издаје:

ИНФОРМАЦИЈУ О ЛОКАЦИЈИ
О МОГУЋНОСТИ И ОГРАНИЧЕЊИМА
ОДЛАГАЊА ЈАЛОВИНЕ СА ПОВРШИНСКОГ КОПА СЕВЕРНИ РЕВИР
на катастарским парцелама број
620/30,620/29,1508,620/6,1125,620/13,1129,1042,620/10,620/9,620/14,619,1,624/16,624/18,997/2,
1034/1,1040,1039,1038,1037,1036,998,1035,624/1,1059,1065,1060,1058,1055,1067,1074,1068,1073,
1069,1072,1070,1071,1056,620/12,1054,1052,620,11,1131,1051,1130,1050,1048,1047,1053,624/2
КО Мајданпек, на територији општине Мајданпек

I. ПЛАНСКИ ОСНОВ:

- Просторни план општине Мајданпек („Службени лист општине Мајданпек“ број 15/12)
- План генералне регулације насеља Мајданпек („Службени лист општине Мајданпек“ број 5/23)

II. ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ЛОКАЦИЈИ:

Број катастарске парцеле	Катастарска општина	улица и број / потес	Површина парцеле (m ²)	Површина под објектом (m ²)
620/30	МАЈДАНПЕК	ЦРВЕНА ЗЕМЛЈА	8160871	0
620/29	МАЈДАНПЕК	ЦРВЕНА ЗЕМЛЈА	301499	0
1508	МАЈДАНПЕК	СТРЊАК	12376	0
620/6	МАЈДАНПЕК	ЦРВЕНА ЗЕМЛЈА	10220	7443
1125	МАЈДАНПЕК	ДОЛОВИ	35914	0
620/13	МАЈДАНПЕК	ЦРВЕНА ЗЕМЛЈА	91337	0
1129	МАЈДАНПЕК	ДОЛОВИ	8826	0
1042	МАЈДАНПЕК	ДОЛОВИ	8866	0
620/10	МАЈДАНПЕК	ЦРВЕНА ЗЕМЛЈА	79300	0
620/9	МАЈДАНПЕК	ЦРВЕНА ЗЕМЛЈА	103141	0
620/14	МАЈДАНПЕК	ЦРВЕНА ЗЕМЛЈА	380717	0

619/1	МАЈДАНПЕК	ЦРВЕНА ЗЕМЛЈА	31606	31606
624/16	МАЈДАНПЕК	УСАРИЈА	62518	0
624/18	МАЈДАНПЕК	УСАРИЈА	21379	0
997/2	МАЈДАНПЕК	ИСПОД СТАРИЦЕ	18814	0
1034/1	МАЈДАНПЕК	ИСПОД СТАРИЦЕ	3180	3180
1040	МАЈДАНПЕК	ИСПОД СТАРИЦЕ	1557	0
1039	МАЈДАНПЕК	ИСПОД СТАРИЦЕ	2674	0
1038	МАЈДАНПЕК	ИСПОД СТАРИЦЕ	2662	0
1037	МАЈДАНПЕК	ИСПОД СТАРИЦЕ	3489	0
1036	МАЈДАНПЕК	ИСПОД СТАРИЦЕ	3281	0
998	МАЈДАНПЕК	ИСПОД СТАРИЦЕ	5837	0
1035	МАЈДАНПЕК	ПЕМСКА МАЛА	5678	0
624/1	МАЈДАНПЕК	УСАРИЈА	2599801	58
1059	МАЈДАНПЕК	ДОЛОВИ	1846	0
1065	МАЈДАНПЕК	МАТЕЈОВЕ ЛИВАДЕ	32805	0
1060	МАЈДАНПЕК	ДОЛОВИ	3747	0
1058	МАЈДАНПЕК	ДОЛОВИ	598	598
1055	МАЈДАНПЕК	ДОЛОВИ	7444	7444
1067	МАЈДАНПЕК	МАТЕЈОВЕ ЛИВАДЕ	1108	0
1074	МАЈДАНПЕК	МАТЕЈОВЕ ЛИВАДЕ	3670	0
1068	МАЈДАНПЕК	МАТЕЈОВЕ ЛИВАДЕ	13030	13030
1073	МАЈДАНПЕК	МАТЕЈОВЕ ЛИВАДЕ	1451	0
1069	МАЈДАНПЕК	МАТЕЈОВЕ ЛИВАДЕ	1909	0
1072	МАЈДАНПЕК	МАТЕЈОВЕ ЛИВАДЕ	5502	0
1070	МАЈДАНПЕК	МАТЕЈОВЕ ЛИВАДЕ	4105	0
1071	МАЈДАНПЕК	МАТЕЈОВЕ ЛИВАДЕ	5072	0
1056	МАЈДАНПЕК	ДОЛОВИ	563	0
620/12	МАЈДАНПЕК	ЦРВЕНА ЗЕМЛЈА	292028	0
1054	МАЈДАНПЕК	ДОЛОВИ	291	0
1052	МАЈДАНПЕК	ДОЛОВИ	2236	0
620/11	МАЈДАНПЕК	ЦРВЕНА ЗЕМЛЈА	458438	0
1131	МАЈДАНПЕК	ДОЛОВИ	5258	0
1051	МАЈДАНПЕК	ДОЛОВИ	3457	0
1130	МАЈДАНПЕК	ДОЛОВИ	16820	0
1050	МАЈДАНПЕК	ДОЛОВИ	1755	0
1049	МАЈДАНПЕК	ДОЛОВИ	3108	0
1048	МАЈДАНПЕК	ДОЛОВИ	3567	0
1047	МАЈДАНПЕК	ДОЛОВИ	1326	0
1053	МАЈДАНПЕК	ДОЛОВИ	29251	0
624/2	МАЈДАНПЕК	УСАРИЈА	413147	0
			$\Sigma=13269075$	

III. ПРАВИЛА ГРАЂЕЊА И УРЕЂЕЊА

За катастарске парцеле

620/30,620/29,1508,620/6,1125,620/13,1129,1042,620/10,620/9,620/14,619,1,624/16,624/18,997/2, 1034/1,1040,1039,1038,1037,1036,998,1035,624/1,1059,1065,1060,1058,1055,1067,1074,1068,1073, 1069,1072,1070,1071,1056,620/12,1054,1052,620,11,1131,1051,1130,1050,1048,1047,1053,624/2КО
 Мајданпек Просторним Планом општине Мајданпек и Планом генералне регулације општине
 Мајданпек нису дефинисана правила откопавања површинског копа, већ се за потребе експлоатације

минералних сировина у Борско-мајданпечком рударском басену на територији општине Мајданпек ради просторни план подручја посебне намене којим ће се утврдити дугорочна концепција коришћења, уређења и заштите простора за потребе одржавања експлоатације минералних ресурса. Влада Републике Србије је донела Одлуку о изради Просторног плана подручја посебне намене Борско – мајданпечког рударског басена („Службени гласник РС“, број 4/14).

У складу са наведеним, у наставку дати су неки од основних циљева и пропозиција садржаних у Просторном плану општине и Плану генералне регулације за насеље Мајданпек, изузев правила за откопавање површинског копа који ће бити предмет разраде просторног плана подручја посебне намене Борско – мајданпечког рударског басена. „Основни циљ у области минералних сировина је строго контролисано, планско, одрживо и економично коришћење минералних сировина и подземних вода, уз адекватне мере заштите.

Према **просторној диференцијацији животне средине** у складу са стандардима ЕУ, Мајданпек је у категорији локалитета са прекорачењем граничних вредности, односно у **Подручју загађене и деградиране животне средине**. За ову категорију треба обезбедити таква решења и опредељења којима се спречава даља деградација и умањују ефекти ограничавања развоја. Потребно је санирати и ревитализовати деградиране и угрожене екосистеме и санирати последице загађења, у циљу стварања квалитетније животне средине.

На нивоу општине Мајданпек потребно је кроз планске одредбе имплементирати основни циљ у овој области, а то је: заштита и унапређење животне средине као основа уравнотеженог развоја, коришћења и уређења простора – заустављање даље деградације, превентивна заштита од свих планираних активности које могу угрозити постојећи квалитет природне и животне средине, и санација и ревитализација угрожених подручја.

Основни стратешки циљ у погледу одређења намене простора општине је: **заштита природе, природних вредности и предела, одрживо коришћење природних ресурса, заштита и уређење пољопривредног, шумског и водног земљишта, као и уређење и одрживи развој грађевинског земљишта.**

1.2. Заштита, уређење, коришћење и развој природних система и ресурса

1.2.5. Минералне сировине

Подручје општине Мајданпек се налази у тзв. "Тимочкој еруптивној зони", са дугом традицијом у експлоатацији и преради металичних сировина, са најзначајнијим лежиштима бакра у рејону Бора и Мајданпека. Део познатих лежишта је исцрпљен, део се експлоатише на површинским коповима, али постоји перспектива за поновно покретање производње у привремено затвореним лежиштима и проналажење и отварање нових. Овоме погодује напредак у технологији експлоатације и прераде, што омогућава коришћење руде са малим садржајем корисних компонената, тако да се и материјал са старих јаловишта може користити за економично добијање метала.

Експлоатација неметаличних сировина на територији општине је далеко мањег обима и са скромнијим потенцијалима (евидентирана налазишта грађевинског камена и сл.), али је неопходно њихово одрживо коришћење, уз претходно истраживање реалних економских резерви, приоритетну заштиту животне средине, природних вредности и предеоних одлика.

Евидентиране резерве подземних вода на територији општине су сразмерно велике и у будућности је потребно њихово рационално и одрживо коришћење, заштита и утврђивање капацитета у циљу обезбеђења поузданог и дуготрајног водоснабдевања насеља.

У складу са горе наведеним, основна концепција развоја у области експлоатације минералних сировина на планском подручју односи се на:

- строго контролисано, планско, одрживо и економично коришћење минералних сировина;
- истраживање и утврђивање економски оправданих резерви минералних сировина, што се посебно односи на руду бакра, за коју постоје одређена истраживања постојећих и нових налазишта;
- безусловна заштита животне средине у процесу експлоатације минералних сировина, посебно у домену безбедности одлагања флотацијског материјала и примене принципа Best available technology у рударском басену Мајданпек - што подразумева модернизацију, техничко-технолошко и кадровско унапређење, како рудника, тако и других постројења за прераду минералних сировина;
- приоритетна заштита квалитета подземних вода;
- планско коришћење подземних вода, у складу са капацитетима изворишта;
- истраживање и уређивање спелеолошких локалитета на подручју општине.

1.5. Просторни развој и дистрибуција привредних делатности

1.5.3. Индустрија

Индустрија ће, према досадашњим показатељима, и даље имати водећу улогу у гранској структури привреде, и то посебно рударски сектор, односно Рудник бакра Мајданпек као део система РТБ Групе (Рудници бакра Бор д.о.о., Рудник бакра Мајданпек д.о.о. и Топионица и рафинација д.о.о.). Иако је развој овог сектора у великој мери изван ингеренција локалног нивоа, од суштинске важности ће бити његово усклађивање са укупним просторним и друштвено-економским развојем општине. Досадашњи и будући процеси реструктурирања и трансформације целокупног система РТБ Групе, а посебно развојни планови РБМ, засновани на истраживањима лежишта – упућују на даљу експлоатацију, па и ширење рударских активности у Мајданпеку, посебно у зони Јужни ревер. Од посебног интереса за општину ће убудуће, поред просторног дефинисања садашњих и будућих активности, бити даљи развој овог система у правцу модернизације и еко-реструктурирања комплекса, као и предузимање мера на санацији и рекултивацији површина девастираних рударским активностима.

У директној повезаности са делатности експлоатације руде и даље ће се развијати и сада водећи привредни субјекти на територији општине у области прераде метала (ФБЦ, ИПМ). Обнављањем производње и приватизацијом 2004. године, Фабрика бакарних цеви је успела да одржи и унапреди ниво пословања и са производњом чијих се 80 % пласира на различита европска и светска тржишта, представљаће и убудуће једну од најпропулзивнијих делатности у општини. Индустрија за прераду Мајданпек д.о.о. (у реструктурирању), власничком трансформацијом, активностима на обнављању и унапређењу производње и проширењу производног асортимана (прерада племенитих метала у Златари Мајданпек, производња амбалаже, галантерије и производа за широку употребу у Мегапласту Доњи Милановац) представља добар пример прилагођавања савременим условима пословања и тржишта.

Поред препознатљивости базне индустрије и прерађивачког сектора у области експлоатације руде, производње и прераде метала, општина Мајданпек има значајне потенцијале и за развој других индустријских грана, чијим би се активирањем и унапређењем, заједно са осталим привредним делатностима, у великој мери смањила зависност економије општине од примарног рударског сектора.

2.3. Приоритетна планска решења и пројекти

Минералне сировине

1. Еколошки одговоран приступ активностима на експлоатацији и преради минералних сировина, посебно руде бакра и пратећих метала
2. Израда пројеката санације и рекултивације површина на којима је завршена експлоатација минералних сировина
3. Предузимање законских и техничко-технолошких мера да се деградирање и уништавање животне средине спречи или сведе на прихватљив ниво у свим фазама третирања минералних сировина (експлоатација, припрема, прерада, транспорт, одлагање флотацијског материјала)
4. Спровођење (и завршетак започетих) основних и детаљних истраживања резерви минералних сировина, истраживања за подручје Националног парка, са проценом ризика хазарда потенцијалне експлоатације по животну средину

За реализацију приоритетних планских решења потребна је примена одговарајућих **мера и инструмената**, и то:

- **економско-финансијских мера**

обезбеђење средстава РТБ Групе и РБМ као дела система, средстава буџета Републике Србије преко надлежних министарстава из области рударства и заштите животне средине, средстава компанија заинтересованих за истраживање резерви минералних сировина и др.;

- **организационих мера и инструмената**

успостављање интензивне сарадње локалне самоуправе и привредног система РТБ Групе и РБМ д.о.о. на решавању питања од заједничког интереса у области експлоатације руде, решавање имовинско-правних односа на земљишту, посебно напуштених локалитета експлоатације и јаловишта, на реализацији локална самоуправа-РБМ и др.;

- **нормативних мераи политика**

доношење одговарајућих програма и других аката управљања хазардима од стране РБМ, издавање одговарајућих дозвола за истражне радове на истраживању резерви минералних сировина од стране надлежног министарства; усмеравање активности на предузимању мера заштите животне средине од стране РТБ Групе и РБМ и др.

Учесници у реализацији планских решења су:

- Надлежна министарства из области рударства и животне средине и др.
- РТБ Група и РБМ д.о.о. као део система
- Надлежне институције на републичком нивоу (Републичка агенција за заштиту животне средине)
- Потенцијални заинтересовани субјекти за истражне радове на истраживању резерви минералних сировина (на основу уговора са РТБ Групом и надлежним републичким институцијама)
- Надлежна предузећа општине Мајданпек
- Општинска управа Мајданпек
- Месне заједнице и месне канцеларије општине Мајданпек
- Цивилни сектор".

За катастарске парцеле на којима је планирано вршење активности геолошких истраживања а налазе се у приватном власништву, пре почетка извођења радова неопходно је прибавити сагласност свих власника/сувласника катастарских парцела које су предмет овог захтева.

За подручја у којима ће се вршити експлоатација минералних сировина неопходна је израда Урбанистичког плана.

IV. УСЛОВИ ЗА ПРИКЉУЧЕЊЕ НА КОМУНАЛНУ ИНФРАСТРУКТУРУ

Прикључење објекта на комуналну инфраструктуру (водоводну и канализациону, електроенергетску, телекомуникациону и гасоводну мрежу), врши се на основу услова надлежних комуналних и других јавних предузећа (ЈП „Водовод“ Мајданпек, ЈКП „Мајданпек“ Мајданпек, „Електродистрибуције Србије“, огранак „Електродистрибуција Зајечар“, „Телеком Србија“ а.д., Служба за планирање и изградњу мреже Ниш...).

За потребе издавања локацијских услова и грађевинске дозволе, неопходно је обезбедити одређени минимални степен комуналне опремљености грађевинског земљишта, односно обезбедити прикључке на саобраћајну и комуналну/техничку инфраструктуру, која је неопходна за несметано функционисање објекта одређене намене.

Минимално је потребно обезбедити:

- Приступ на јавну саобраћајну мрежу, директно или индиректно;
- Прикључак на водоводну и канализациону мрежу (изузетно у периферним зонама градског насеља, где није изграђена јавна канализациона мрежа, као прелазно решење, могућа је изградња непропусне септичке јаме / или био-јаме / или ППОВ одговарајућег капацитета;
- Прикључак на електро енергетску мрежу.

V. ПОСЕБНИ УСЛОВИ И МЕРЕ ЗАШТИТЕ

Посебни услови се прибављају у складу са одредбама важећих прописа, а у зависности од врсте и намене објекта чија се изградња планира (сагласност надлежног органа на студију о процени утицаја планираног објекта, на животну средину односно одговарајући акт којим се ослобађа израде исте у складу са важећим законом о заштити животне средине, услови односно сагласност надлежног органа о мерама противпожарне заштите које треба спровести, водни услови и др.).

Услови и мере заштите

Заштита природних добара

Заштита, унапређење и очување природе, биолошке и предеоне разноврсности као дела животне средине, остварује се усклађивањем активности, економских и друштвених развојних планова, програма, пројеката са одрживим коришћењем обновљивих и необновљивих ресурса и дугорочним очувањем природних екосистема и природне равнотеже.

Према Решењу 03 бр. 021-3339/2 од 23.11.2021. године, Завода за заштиту природе Србије и увидом у Централни регистар заштићених природних добара, као и постојећу планску документацију, утврђено је да се у обухвату Плана налази објекат геонаслеђа Рајкова пећина и подручје Геопарк „Ђердап“, део еколошки значајног подручја „Мустафа“ - ЕМЕРАЛД подручје „Мустафа“ RS0000042 и део значајног подручја за осоліке муве „Дебели луг“ у јужном делу планског подручја.

Мере заштите природе ће се спроводити у складу са важећом законском регулативом из предметне области.

Смернице и мере заштите:

- обавезне су мере заштите и мониторинга квалитета ваздуха, вода и земљишта;
- управљање простором мора бити одрживо, уз рационално коришћење, уређење, заштиту расположивих природних ресурса;
- обавезно је очување и заштита постојећих природних и блиско-природних елемената у обухвату еколошких целина, вредног зеленила (групација, појединачних примерака високог зеленила) и интегрисање у планиране намене;

- уколико се током радова наиђе на геолошко-палеонтолошка документа или минералошко-петролошке објекте, за које се предпоставља да имају својство природног добра, извођач радова је дужан да у року од осам дана обавести Министарство заштите животне средине, као и да предузме све мере заштите од уништења, оштећења или крађе доласка овлашћеног лица;
- на подручју Рајкове пећине, на површини од око 140 ha (кп. бр. део 615/1, део 655, део 933, део 937 и целе 934, 935, 936/1, 936/2, 939 и 940), забрањени су следећи радови и активности:
 - оштећења пећинског накита, сталактита, сталагмита, стубова, бигрених салива и других форми пећинске морфологије и хидрографије;
 - експлоатација минералних и неминералних сировина;
 - депоновање примарних и секундарних јаловина, комуналног, индустријског и другог отпада;
 - све активности које би могле изазвати загађење вода, ваздуха, земљишта, стварати прекомерну буку и неповољно утицати на предеона обележја;
 - чисте сече аутохтоних састојина, осим ограниченог и контролисаног уклањања шумске и жбунасте вегетације за потребе презентације спелеолошких објеката и уређења простора за рекреативне намене;
 - коришћења воде из Рајкове и Паскове реке;
 - изградње путева и далековода;
 - преоравања природних ливада и пашњака, уништавања шумских комплекса и њиховог уситњавања;
- у складу са Уредбом о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС”, бр.102/10):
 - забрањено је уништавање и нарушавање станишта, као и уништавање и узнемиравање дивљих врста;
 - забрањена је промена намена површина под природном и полуприродном вегетацијом (ливаде, пашњаци, тршњаци итд.);
 - забрањена је промена морфолошких и хидролошких особина подручја од којих зависи функционалност коридора;
 - планирањем намена површина, као и активним мерама заштите очувати и унапредити природне и полуприродне елементе коридора у складу са предеоним и вегетацијским карактеристикама подручја;
 - стимулисати традиционалне видове коришћења простора који доприносе очувању и унапређивању биодиверзитета;
 - предузети мере којима се обезбеђују спречавање, односно смањење, контрола и санација свих облика загађивања;
 - унапредити еколошке коридоре унутар грађевинских подручја успостављањем континуитета зелених површина, чија структура и намена подржава функције коридора;
- на подручју које је издвојено као потенцијално Емералд подручје, а које ће у складу са Законом о заштити природе представљати саставни део еколошке мреже Републике Србије, посебно се забрањују активности којима се угрожавају станишта заштићених врста, као и уништавање самих врста дивље флоре и фауне.
- на подручју Геопарка „Ђердап”, забрањене су све активности које на било који начин могу негативно утицати или нарушити природан изглед објеката Геопарка; неопходно је придржавати се следећих мера:
 - забрањено је извођење активности и свака промена постојеће морфологије, поткопавање, засецање и сви други радови и интервенције који могу негативно утицати на објекте геолошког, природног и културног наслеђа,
 - забрањено је извођење земљаних, грађевинских и других радова којима се могу оштетити, пореметити или угрозити наведени објекти,

- није дозвољена израда истражних раскопа, сонди и бушотина нити употреба било какве механизације која негативно може утицати на објекте,
- забрањено је сакупљати и/или уништавати делове геолошког и палеонтолошког наслеђа и биолошка документа која се штите као покретна заштићена природна документа, као и уништавати или оштећивати њихова налазишта,
- забрањена је изградња рударских објеката и формирање позајмишта или отварање каменолома који могу угрозити природно стање издвојених објеката геолошког, природног и културног наслеђа,
- забрањене су све активности које могу да изазову измене морфологије терена, односно извођење радова који би могли да униште или наруше геолошке, геоморфолошке, спелеолошке и хидролошке карактеристике локалитета;
- није дозвољен улазак у спелеолошке објекте, пећине и јаме, без одобрења управљача Геопарка, у пратњи одговарајућег водича,
- забрањено је ломљење, изношење и друго оштећивање пећинског накита као и хватање, узнемиравање, изношење и убијање представника пећинске фауне,
- забрањене су чисте сече шумске вегетације, крчење шума и обављање других радњи на местима и на начин које могу изазвати процесе ерозије и неповољне промене на објектима природног и Геолошког наслеђа;
- извршити рејонизацију подручја према погодностима за изградњу на основу инжењерскогеолошких карактеристика и кота терена;
- на местима укрштања еколошких коридора са елементима инфраструктурних система који формирају баријере за миграцију врста, обезбеђење техникотехнолошка решења за неометано кретање дивљих врста;
- постојећу високу вегетацију у што већој мери сачувати; обезбедити максимално очување, унапређење и заштиту постојећих јавних зелених површина, шумских површина и шумарака аутохтоних врста, група стабала, дрвореда, појединачних стабала, жилица, међа и шибљака, као и повећање уређених зелених површина;
- планирати очување компактних природних целина које су повезане природним коридорима (водоток, крајречна вегетација, вегетација поред путева);
- обавезно је очување и заштита постојећих подземних хидрографских веза, као и квалитативних карактеристика подземних вода;
- дефинисати „зелене коридоре“ односно, системско повезивање постојећег са планираним зеленилом у мрежу ради очувања и повећања биодиверзитета, као и због повећања површина под зеленилом;
- за извођење радова који захтевају евентуалну сечу одраслих, вредних примерака дендрофлоре прибавити сагласност надлежних институција;
- обавезне су мере еколошке компензације у циљу ублажавања штетних последица на природу (мере санације, примарна рехабилитација, успостављање новог локалитета или комбинацију мера), е које су детерминисане као алергене;
- у циљу контроле животне средине на планском подручју, прописивања, спровођења и контроле мера за заштиту животне средине, обавезно је покретање поступка процене утицаја на животну средину пред надлежним органом за заштиту животне средине и доношење одлуке о изради/не изради Студије о процени утицаја на животну средину за пројекте потенцијалне значајне изворе загађивања површинских вода, у складу са важећом законском регулативом из предметне области.

Заштита културних добара

На основу података и услова надлежне установе заштите културних добара, напредметном подручју, налазе се следећа непокретна културна добра и добра подпретходном заштитом:

Непокретна културна добра

1. Стара топионица у Мајданпеку, Одлука Извршног савета Скупштине општине Мајданпек број 06-10 од 31.03.1983. године, непокретно културно добро од великог значаја, "Службени гласник РС" број 28/83, саграђена у периоду између 1852-55. године (кп.бр. 620/8, 1410, 1454, 1455 и 1456 КО Мајданпек);
2. Стара топионица на месту званом "Стара управа" или "Стара дирекција".

Зоне заштите споменика културе обухватају све парцеле које се ослањају на предметни простор НКД-а.

Добра под претходном заштитом

- A. Споменици који уживају заштиту у складу са Законом о културним добрима:
 1. Црква Св. Апостола и Павла, кп.бр. 456 КО Мајданпек;
- B. Споменици који уживају заштиту у складу са Законом о ратним меморијалима ("Службени гласник РС", број 50/18):
 1. Споменик ослободиоцима (палим борцима за ослобођење) Мајданпека НОР;
 2. Спомен камен на Ујевцу НОР;
 3. Биста Велимира Маркићевића у згради ОШ "Велимир Маркићевић";
 4. Биста Милете Арсенијевића Бандере;
 5. Биста Марије Мунћан испред дечије установе "Марија Мунћан";
 6. Спомен плоча на згради Дома културе НОР;
 7. Споменик Ранку Кривићу НОР.

Мере заштите непокретних културних добара, добара која уживају претходну заштиту и евидентираних културних добара

- Ниједан објекат се не може градити без прописивања посебних услова службено заштите, сваки пројекат (ПЗИ) мора се доставити Заводу на сагласност.
- Истраживање података, прикупљање документације и валоризација споменичких вредности евидентираних добара са израдом графичких приказа.
- Утврђивање посебних услова заштите за сваки појединачни објекат или комплекса дефинисањем граница заштите и заштићене околине.

Планом су утврђене мере заштите непокретних културних добара, односно добара под претходном заштитом и евидентираних културних добара, која ће се примењивати и реализовати као део активности на спровођењу Плана.

1. Обавезе које су регулисане према законским прописима из области заштите културних добара:
 - Уколико се у току истраживања неинвазивним методама открију археолошки остаци, обавезно је спровођење заштитних археолошких истраживања, уколико се у току извођења грађевинских и других радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и обавести надлежни завод за заштиту споменика културе и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен;
 - Инвеститор објекта дужан је да обезбеди средства за истраживање, заштиту, чување, публикавање и излагање добра које ужива претходну заштиту које се открије приликом изградње инвестиционог објекта - до предаје добра на чување овлашћеној установи заштите.
2. Утврђује се обавеза сопственика, корисника и других субјеката који располажу непокретним културним добрима, да сваком заштићеном објекту посвећују пуну пажњу прибављајући и

спровodeћи посебене услове и мере заштите од надлежног Завода за заштиту споменика културе Ниш, при ма каквим интервенцијама у складу са Законом.

3. Обезбедити предуслове за корекцију свих негативних појава у односу према непокретним културним добрима и добрима која уживају претходну заштиту. То се пре свега односи на елиминисање планираних и реализованих интервенција у простору, које директно или индиректно угрожавају споменичке вредности, али и на све реализоване или планиране неадекватне и непожељне интервенције на појединим заштићеним објектима.

4. Инсистирати на успостављању хармоничног просторног склада у амбијентима са споменичким вредностима, пројектовањем у контексту, ослањањем на споменичке вредности наслеђа у окружењу и другим методама које доприносе остваривању виших домета и унапређењу градитељског стваралаштва у обухваћеном простору.

5. Препоручује се израда студије заштите споменичког и археолошког наслеђа на простору Мајданпека, ради ревалоризације истог и утврђивања актуелног стања систематским истраживањем, документовањем и предлагањем мера заштите.

Еколошка валоризација подручја Плана

Како би се створили услови за даљи одрживи развој у границама еколошке целине, еколошких зона и еколошког појаса, неопходно је да реализацију пројеката прати примена обавезних мера за спречавање и ублажавање потенцијално негативних утицаја на стање у простору и животној средини, односно изврши обавезан поступак процене утицаја на животну средину на хијерархијски нижем нивоу.

Еколошка целина „Мајданпек“, површине је 564,41 ha, подељена на еколошке зоне:

- Еколошка зона „Централни садржаји горњег и доњег града“, површине 73,93 ha;
- Еколошка зона „Периферна зона и урбане шуме“, је површине 466,81 ha;
- Еколошка зона „Рајково“, је површине 237,67 ha;
- Еколошка зона „Дебели Луг“, површине је 331,15 ha.

Посебне мере заштите за еколошке зоне:

- обавезна је санација и ревитализација свих деградираних локација и површина; обавезно је затрављивање/озелењавање свих површина отвореног/полуотвореног склопа;
- обавезно је дрворедно зеленило, једноредно/једнострано/обострано, у складу са условима уличних профила; избор врста заснован на аутохтоним, декоративним иврстама отпорним на градске услове;
- обавезно је шумљивање локација деградираних шумског земљишта, ревитализација постојећих шумских површина; избор садног материјала засноватина аутохтоним врстама; шуме, шумске површине и шумски комплекси представљају урбане шуме, у складу са еколошким значајем и функцијом;
- обавезно је контролисано управљање свим врстама и категоријама отпада и отпадних вода.

Еколошки појас „Мали Пек“, површине је 55,35 ha и обухвата коридор ДП ИБ реда бр. 33 (веза са државним путем А1 - Пожаревац-Кучево-Мајданпек-Неготин-државна граница са Бугарском (гранични прелаз Мокрање)) и реке Мали Пек, између насеља Мајданпек и насеља Дебели Луг.

Посебне мере заштите за еколошки појас:

- забрањено је загађивање реке Мали Пек; није дозвољено уливање, изливање и упуштање непречишћених отпадних вода у приобаље и корито реке;

- забрањено је упуштање (уношење) свих врста отпадних вода које садрже хазардне и загађујуће супстанце изнад прописаних граничних вредности емисије, а које могу довести до погоршања тренутног стања свих површинских вода;
- обавезно је организовано управљање санитарно - фекалним и осталим отпадним водама које настају на подручју Плана генералне регулације за насеље Мајданпек; обавезна је изградња постројења за пречишћавање отпадних вода;
- обавезан је претходни третман атмосферских вода до законом захтеваног нивоа пре упуштања у реципијент;
- забрањено је депоновање, просипање и остављање у зони форланда и у корито водотока, било каквих материјала који могу загадити воде;
- забрањено је прање возила, машина, опреме и уређаја у површинским водама и наводном земљишту

Начин вредновања чиниоца животне средине у поступку Стратешке процене утицаја на животну средину Плана генералне регулације за насеље Мајданпек, мере превенције, забране, заштите, компензације и мониторинга утицаја на животну средину, а које се морају спровести у наведеним еколошким зонама и еколошком појасу при реализацији планираних пројеката и делатности, су обавезне у поступку процене утицаја на животну средину, као нижем хијерархијском нивоу.

Мере заштите од елементарних непогода и акцидената

На планском подручју постоји вероватноћа појаве удесних ситуација и акцидената. У свим фазама имплементације Плана, обавезне су мере превенције, спречавања, отклањања узрока, контроле и заштите од удеса и удесних ситуација.

Потенцијалне удесне ситуације са вероватноћом јављања су:

- земљотрес;
- поплаве и подземне воде;
- пожар.

Општа заштита од удеса и удесних ситуација на подручју Плана спроводиће се у складу са важећом законском регулативом из предметне области.

Услови и стандарди приступачности

Стандарди приступачности су техничке мере и стандарди који омогућавају несметан приступ и кретање на јавним површинама и у објектима, особама са инвалидитетом, деци и старим особама.

Посебне техничке мере и стандарди се односе на: јавне саобраћајне и пешачке површине, пешачке прелазе, места за паркирање, стајалишта јавног превоза, прилазе до објекта, рампе за пешаке и инвалидска колица, степенице и степеништа, подизне платформе, улазе у зграде и др.

Обавезна је примена важећих прописа о техничким стандардима планирања, пројектовања и изградње објеката, којима се осигурава несметано кретање и приступ особама са инвалидитетом, деци и старим особама.

Мере енергетске ефикасности изградње

Приликом изградње објеката поштоваће се принципи енергетске ефикасности, као и важећи законски прописи из предметне области.

Водно земљиште

Водно земљиште може се користити на начин којим се не утиче штетно на воде и приобални екосистем и не ограничава права других и то за: 1) изградњу водних објеката и постављање уређаја намењених уређењу водотока и других вода; 2) одржавање корита водотока и водних објеката; 3) спровођење мера заштите вода; 4) спровођење заштите од штетног дејства вода; 5) остале намене, утврђене законским прописима о водама.

Земљиште дуж водотокова се може користити на начин којим се не угрожава спровођење одбране од поплава и заштита од великих вода.

Шумско земљиште

Уређење шумског земљишта одвијаће се у складу са законским прописима из предметне области.

Планом је предвиђено да се очувају шуме и шумско земљиште као добро од општег интереса. Ради очувања шума, забрањена је сеча стабала заштићених и строго заштићених врста дрвећа, самовољно за узимање шума, уништавање или оштећење шумских засада, ознака и граничних знакова, као и изградња објеката који нису у функцији газдовања шумама, одлагање смећа, отровних супстанци и осталог опасног отпада у шуми, на шумском земљишту на удаљености мањој од 200 m од руба шуме, као и изградња објеката за складиштење, прераду или уништавање смећа, пред узимање других радњи којима се слаби принос на снагу шуме или угрожавају функције шуме, одводњавање и извођење других радова којима се водни режим у шуми мења, тако да се угрожава опстанак или виталност шуме.

VI. Информација о локацији није основ за издавање грађевинске дозволе

Доставити:

- Подносиоцу захтева
- У списе предмета



Бојана Симоновић, дипл. економиста

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
НОВИ БЕОГРАД, ул. Јапанска бр. 35
Тел: +381 11/2093-802; 2093-803;
Факс: +381 11/2093-867

	SERBIA ZIJIN COPPER DOO
PRIMLJENO:	
3701/2	26-05-2025

На основу члана 8. и 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10 – исправка, 14/16, 95/18-други закон и 71/21) и члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, бр. 18/16, 95/18–аутентично тумачење и 2/23-Одлука УС) поступајући по захтеву предузећа „SERBIA ZIJIN COPPER” D.O.O., ул. Ђорђа Вајферта бр. 29, 19210 Бор, број 02/724 од 03.04.2025. године за издавање услова заштите природе за Допунски рударски пројекат одлагања јаловине са површинског копа Северни ревер у Мајданпеку, Завод за заштиту природе Србије из Београда, ул. Јапанска бр. 35, дана 20.05.2025. године под 03 бр. 021-1256/3 доноси

РЕШЕЊЕ о условима заштите природе

1. Подручје на којем се планира одлагање јаловине са површинског копа Северни ревер у Мајданпеку, не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите у складу са Законом о заштити природе. На 2,3 km североисточно од границе јаловишта, налази се евидентирано и валоризовано природно добро „Рајкова пећина”, која је у складу са чл. 24. Закона о заштити природе јавно добро у својини Републике Србије.
2. Подручје на којем се планира одлагање јаловине није у просторном обухвату еколошки значајних подручја ни коридора еколошке мреже Републике Србије према Прилогу 1 и 2 Уредбе о еколошкој мрежи („Службени гласник РС”, број 102/10).
3. Предметно подручје није станиште строго заштићених или заштићених дивљих врста према Прилогу 1 и 2 Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16 и 98/16). Међутим, у рубним деловима предметног подручја, ван постојећег копа, забележени су за заштиту приоритетни типови станишта: Шуме на стрмим падинама, сипарима и у клисурама (*Tilio-Acerion*), Мезијске шуме букве (*Fagion moesicaum*) и Дакијске шуме китњака (*Quercus petraea*) и граба (*Carpinus betulus*), од посебног значаја за очување услед слабе обновљивости, а у складу са Прилогом 2 Правилника о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување („Службени гласник РС”, број 35/2010).
4. Рајкова пећина је Објекат геонаслеђа према Инвентару објеката геонаслеђа Републике Србије (2005, 2008).

Сходно тачкама 1., 2., 3. и 4. издају се следећи услови заштите природе:

- 1) Приликом одлагања јаловине, ни на који начин не сме доћи до угрожавања евидентираног природног добра, „Рајкова пећина”. Неопходно је вршити мониторинг стања ваздуха, воде, земљишта и биодиверзитета на простору „Рајкове пећине” и у случају евидентираних негативних утицаја, обуставити радове и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
- 2) Активности планиране Допунским рударским пројектом могу се реализовати у оквиру постојећег експлоатационог поља, на деловима катастарских парцела: 620/30, 620/29, 1508, 620/6, 1125, 620/13, 1129, 1042, 620/10, 620/9, 620/14, 619/1, 624/16, 624/18, 997/2, 1034/1, 1040, 1039, 1038, 1037, 1036, 998, 1035, 624/1, 1059, 1065, 1060, 1058, 1055, 1067, 1074, 1068, 1073, 1069, 1072, 1070, 1071, 1056, 620/12, 1054, 1052,

620/11, 1131, 1051, 1130, 1050, 1048, 1047, 1053 и 624/2 све у К.О. Мајданпек, општина Мајданпек;

- 3) Забрањено је уклањање шумске вегетације по ободима предметне локације, на којима су забележени за заштиту приоритетни типови станишта;
- 4) Забрањено је испуштање отпадних вода у Мали Пек или други природни водоток и земљиште, без претходног пречишћавања;
- 5) Забрањено је извођење радова ноћу;
- 6) Забрањено је извођење радова који могу да проузрокују промене инжењерско-геолошких својстава терена, односно да изазивају нестабилност тла, одроњавање и било који други облик ерозије;
- 7) Насипе који држе јаловину, градити тако да буду стабилни под статичким и сеизмичким оптерећењем;
- 8) Размотрити могућност искоришћења јаловине из рудника или њеног дела као грађевинског материјала, а из процеса флотације као материјала за припрему засипа;
- 9) Зависно од тога да ли јаловина садржи сулфидне минерале или не, извршити раздвајање. Јаловину која садржи примарне сулфидне минерале посебно депоновати и физички је обезбедити и применити све мере заштите како не би доспела у земљиште и водотокове (насипи, геомембране, глина, системи за подземну дренажу и др.);
- 10) Око одлагалишта планирати и извести систем канала и водосабирника којима ће се вода спроводити до постројења за третман отпадних вода;
- 11) Предвидети одводњавање на адекватан начин који подразумева прикупљање и адекватно третирање отпадних вода (израдом водосабирника из којег ће се вода пумпати на површину терена). За атмосферске воде, као и отпадне воде настале у технолошком процесу и током чишћења опреме и боравка људи предвидети израду капака, водосабирника, таложника и сл.
- 12) Предвидети успостављање затвореног система, односно рецикулацију воде која се користи у процесу. Уколико то није могуће, предвидети адекватан третман и редовну контролу квалитета воде која се упушта у реципијент;
- 13) Уколико се вода упушта у водотокове обавезно вршити анализу квалитета воде узводно и низводно од испуста. Квалитет воде која се упушта у водоток мора бити најмање истог квалитета као и пројектовани квалитет водотока;
- 14) Уколико се ради о отпадним водама са повишеном температуром, изузев третмана – пречишћавања, њихова температура пре упуштања мора бити усклађена са температуром воде реципијента;
- 15) Приликом радова очувати вредна, појединачна и групе стабала, ретких и у другом погледу значајних врста дрвећа и жбуња која могу бити угрожена приликом манипулације маханизацијом, транспортним средствима или складиштењем опреме;
- 16) Ако је при извођењу истражних радова неопходно извршити сечу стабала, обавезно обезбедити дознаку без обзира да ли су у приватном или државном власништву. Дознаку прибавити од надлежног шумског газдинства ЈП „Србијашуме”;
- 17) Систем осветљавања мора бити прилагођен потреби и локацији, у складу са важећим прописима, нарочито због спречавања негативног утицаја на птице и слепе мишеве;
- 18) Уколико се током извођења радова наиђе на активно гнездо са положом или младунцима птица, неопходно је привремено обуставити радове на тој локацији и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
- 19) Током извођења радова, сагласно Закону о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС”, бр. 96/21), ниво буке и вибрација не сме прећи граничне вредности за радну средину;
- 20) Планирати предузимање мера како би се током радова спречило изливање горива, уља, мазива и других штетних и опасних материја. Уколико се на локацији за одлагање јаловине мора вршити допуњавање горива и мењање уља, поставити одговарајућу заштитну фолију, коју након употребе треба одложити на законом прописан начин и локацију у складу са Правилником о начину складиштења,

паковања и обележавања опасног отпада („Службени гласник РС”, бр. 95/24). Исто важи и за амбалажу горива, уља и мазива;

- 21) Уколико дође до изливања горива, уља, мазива и других штетних и опасних материја, обавезно је уклањање дела загађеног земљишта и његова санација заменом;
- 22) У току извођења предметних радова потребно је одржавати максимални ниво комуналне хигијене. Комунални отпад настао у току радова сакупљати у судове који су за ту сврху намењени и редовно га евакуисати у сарадњи са надлежном комуналном службом, односно спровести систематско прикупљање чврстог отпада који се јавља у процесу градње објеката и боравка радника у зони градилишта до његовог коначног збрињавања на место које одреди надлежна комунална служба а у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18-др.закон и 35/23);
- 23) На предметном подручју није дозвољено угрожавање животне средине опасним и штетним материјама и средствима, отпадом и грађевинским материјалом, а њихово коришћење, уклањање и депоновање мора бити у складу са важећом законском регулативом и нормативним актима локалне самоуправе;
- 24) У свим фазама рада предвидети таква решења и мере којима ће се спречити, односно онемогућити загађење ваздуха, земљишта, подземних и површинских вода;
- 25) Предвидети све неопходне превентивне мере ради спречавања акцидентних ситуација, као и одговарајуће активности уколико до њих дође, уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби;
- 26) Обезбедити одговарајући систем противпожарне заштите;
- 27) Отпад мора да буде складиштен на прописан начин до његовог коначног збрињавања, а у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/2010, 14/16, 95/18-др. закон и 35/23) према коме се управљање отпадом врши на начин којим се обезбеђује контрола и примена мера смањења:
 - загађења вода, ваздуха и земљишта;
 - опасности по биљни и животињски свет;
 - опасности од настајања удеса, експлозија или пожара;
 - негативних утицаја на пределе и природна добра посебних вредности;
 - нивоа буке и непријатних мириса;
- 28) Носилац радова је, сагласно Закону о заштити животне средине („Службени гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11, 14/16, 76/18, 95/18-др. закон и 95/24), дужан да обезбеди ефикасан мониторинг животне средине уз могућност брзе интервенције у случају акцидентних ситуација (загађења земљишта, површинских и подземних вода);
- 29) Уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла имати својство природне вредности, налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне средине и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица, у складу са чл. 99. Закона о заштити природе.

5. Ово решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
6. У складу са чл. 9. став 18. Закона о заштити природе, пројекат је потребно доставити Заводу за заштиту природе Србије ради прибављања мишљења о испуњености услова заштите природе из овог решења.
7. За све друге радове/активности на предметном подручју или промене пројектне документације, потребно је поднети нови захтев.
8. Са становишта заштите природе Носилац Пројекта се обавезује да у складу са чл. 5. и 6. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 94/24), прибави мишљење код надлежног Министарства о потреби покретања поступка процене утицаја.
9. Носилац пројекта је у обавези да обавести Завод за заштиту природе Србије о почетку радова писаним путем.

10. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог решења не отпочне радове и активности за које је ово решење издато, дужан је да поднесе захтев за издавање новог решења.
11. Такса за издавање стручне основе за издавање акта о условима заштите природе у износу од 27.400,00 динара одређена је у складу са Законом о републичким административним таксама („Службени гласник РС”, бр. 43/03, 51/03, 61/05, 5/09, 54/09, 50/11, 93/12, 65/13-др. закон, 83/15, 112/15, 113/17, 3/18-исправка, 86/19, 90/19-исправка, 144/20, 138/22, 92/23, 94/24 и Усклађеним динарским износима из Тарифе републичких административних такси 59/24 и 63/24) – Тарифни број 186а–став 2. тачка 2) подтачка (2).

О б р а з л о ж е њ е

Предузеће „SERBIA ZIJIN COPPER” D.O.O., ул. Ђорђа Вајферта бр. 29, 19210 Бор, обратило се Завод за заштиту природе Србије дана 04.04.2025. године захтевом заведеним под 03 бр. 021-1256/1, за издавање услова заштите природе за Допунски рударски пројекат одлагања јаловине са површинског копа Северни ревер у Мајданпеку.

Уз захтев је достављено:

- Допунски рударски пројекат одлагања јаловине са површинског копа Северни ревер, књига 1. Основна концепција, Београд, март 2025. године, израдио Универзитет у Београду – Рударско-геолошки факултет, главни пројектант: проф.др. Дејан Стевановић, дипл.инж.руд.;
- Ситуациона карта стања рударских радова на крају периода 11-19. године одлагања са позицијом објекта одводњавања;
- Информација о локацији IV Број 003544291 2024 06080 004 030 353 018 од 03.01.2025. године, Општина Мајданпек, Општинска управа, Одељење за урбанизам, грађевинарство, стамбено-комуналне и инспекцијске послове;

Доказ о уплату РАТ.

Увидом у достављени захтев и пратећу документацију утврђено је да се на предметном простору дефинисаном у тачки 4. подтачка 2) овог Решења планира одлагање јаловине камионима Tonly 883D носивости 75 t и камионима Tonly D96 носивости 85 t. За помоћне радове на планирању етажа користиће се булдозери. Укупна количина јаловине са површинског копа износи 85.388.932 t са запреминском масом $2,7 \text{ t/m}^3$, односно $33.892.082 \text{ m}^3 \text{ in situ}$. Коефицијент растреситости одложеног материјала износи 1,3 па је потребна запремина одлагалишта $44.059.706 \text{ m}^3$. Планирано одлагалиште јаловине пројектовано је у складу са следећим геометријским параметрима: висина етаже $x = 20 \text{ m}$, угао нагиба косине етаже $\alpha = 33^\circ$, минимална ширина завршних етажних равни $Bz = 14 \text{ m}$, угао нагиба завршне косине одлагалишта $\beta = 24^\circ$, одлагалиште би било формирано у 10 етажа висине 20 m.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови из диспозитива овог решења. При томе се имало у виду да се подручје за одлагање јаловине не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити се налази у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије.

На 2,3 km североисточно од границе јаловишта, налази се евидентирано и валоризовано природно добро „Рајкова пећина”, која је у складу са чл. 24. Закона о заштити природе јавно добро у својини Републике Србије. Осим тога, Рајкова пећина је Објект геонаслеђа према Инвентару објекта геонаслеђа Републике Србије (2005, 2008).

Предметно подручје се малим делом налази у границама предложеног Подручја од значаја за Заједницу (*proposed Site of Community Importance, pSCI*) „Мајданпек-Ђердап” еколошке мреже Натура 2000 у складу са прописом Европске уније –Директивом о очувању

природних станишта и дивљих биљних и животињских врста (Council Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora) чије стање је неопходно очувати и у будућем периоду унапредити. Подручје „Мајданпек – Ђердап” идентификовано је на основу присуства три типа станишта – Шуме на стрмим падинама, сипарима и у клисурама (*Tilio-Acerion*), Мезијске шуме букве (*Fagion moesicaum*) и Дакијске шуме китњака (*Quercus petraea*) и граба (*Carpinus betulus*), у складу са Прилогом 2 Правилника о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување („Службени гласник РС”, број 35/10).

Према члану 6. Правилника о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување, типови станишта могу се одржавати у повољном стању спровођењем планских мера и активности да би се избегли или смањили негативни утицаји на типове станишта, нарочито на станишта угрожених, ретких и миграторних врста, у складу са законом и међународним споразумима.

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје Заводу за заштиту природе Србије уз доказ о уплати Републичке административне таксе у износу од 590,00 динара на текући рачун бр. 840-0000031395845-78, позив на број 7401379251 по моделу 97.

в.д. ДИРЕКТОРА

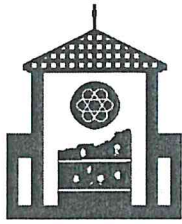
Александра Дошлић



Достављено:

Подносиоцу захтева

- Министарству заштите животне средине
- Министарству рударства и енергетике
 - Сектор за геологију и рударство, одсек рударске инспекције
- Архиви х 2



Република Србија

ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ НИШ

Ниш, Добричка 2, тел. 018/523-414, факс 018/523-412

Е-mail: kontakt@zzsknis.rs

Број: 696/2-02

Датум: 10.04.2025.



Завод за заштиту споменика културе Ниш, на основу чл. 5 и 6 Закона о потврђивању Европске конвенције о заштити археолошког наслеђа (ревидирана) („Службени гласник РС – Међународни уговори“, број 42/2009), члана 75 став 1 тачка 2), а у вези са чланом 107 Закона о културним добрима („Службени гласник РС“, број 71/94, 52/2011 – др. закон, 99/2011 – др. закон, 6/2020 – др. закон, 35/2021 – др. закон и 129/2021 – др. закон), члана 137 Закона о културном наслеђу („Службени гласник РС“, број 129/2021) и члана 104 Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“ бр. 18/16), решавајући по захтеву „SERBIA ZIJIN COPPER DOO“, Огранак Мајданпек, са седиштем у ул. Светог Саве 2, 19250 Мајданпек, доноси:

РЕШЕЊЕ

О утврђивању услова за предузимање мера техничке заштите за Допунски рударски пројекат одлагања јаловине са површинског копа Северни ревир

I На подручју на коме се планира откопавање руде у оквиру пројекта Допунски рударски пројекат одлагања јаловине са површинског копа Северни ревир, у поступку израде планске документације није извршена систематска проспекција и валоризација:

- непокретног културног наслеђа,
- археолошког наслеђа и
- ратних меморијала.

На основу наведеног, није дефинисан утицај планираних радова на културно наслеђе те није могуће прописати посебне услове са становишта заштите културног наслеђа за потребе израде предметног пројекта.

II Мере техничке заштите културног и археолошког наслеђа: Допунски рударски пројекат одлагања јаловине са површинског копа Северни ревир, може се реализовати под следећим условима:

1. Није дозвољено оштећење или уништење археолошких налаза;
2. Није дозвољено неовлашћено прикупљање археолошких налаза;
3. У случају да се током извођења радова открију археолошки налази, Инвеститор је дужан да обустави радове на том месту и да без одлагања о томе обавести Завод за заштиту споменика културе Ниш и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен и да обезбеди средства за археолошка истраживања, заштиту, чување, публикавање и презентацију истог, све до предаје на трајно чување овлашћеној установи заштите;
4. Подносилац захтева је дужан да стручној екипи Завода и другој надлежној установи заштите, омогући присуство приликом реализације пројекта ради провере да ли се радови обављају у складу са издатим условима;
5. Подносилац захтева дужан је да Заводу за заштиту споменика културе Ниш благовремено достави документацију – аеро, сателитске, топографске снимке, снимке Лидара, геофизичких снимања и друго, уколико су исти урађени за потребе пројекта;

6. Подносилац захтева дужан је да благовремено, а најкасније 30 дана пре почетка извођења радова обавести Завод о почетку извођења радова;
7. Након спроведених евентуалних археолошких истраживања, инвеститор је у обавези да прибави нове услове – мере заштите од надлежног завода, а који ће се дефинисати на основу резултата спроведених заштитних археолошких истраживања.

IV Подносилац захтева је дужан да изради пројекат у свему у складу са издатим условима из тачака I, II и III овог Решења.

V Инвеститор је у обавези да по изради пројектне документације исту достави Заводу ради добијања сагласности да је урађена према прописаним условима. Један примерак пројектне документације доставља се за потребе Завода.

VI Ово решење важи годину дана.

VII Жалба на решење не одлаже извршење.

Образложење

„SERBIA ZIJIN COPPER DOO“ Огранак Мајданпек, са седиштем у ул. Светог Саве 2, 19250 Мајданпек, поднео је захтев наш бр. 696/1-02 од 03.04.2025. године за добијање услова за откопавање руде у оквиру пројекта Допунски рударски пројекат одлагања јаловине са површинског копа Северни ревер.

Разматрајући захтев, у току поступка установљено је следеће:

- на подручју на коме се планира експлоатација нису спроведена претходна археолошка истраживања и није спроведена валоризација културног наслеђа и ратних меморијала.

У циљу заштите археолошког наслеђа, „SERBIA ZIJIN COPPER DOO“ дужан је да поступи по мерама прописаним овим решењем.

Имајући у виду наведено, као и одредбе *Закона о културним добрима* које прописују обавезу предузимања мера техничке заштите, донето је решење као у диспозитиву.

На основу чл. 104 став 3. *Закона о културним добрима* прописано је да уложена жалба не одлаже извршење решења.

ПРАВНИ ЛЕК: Против овог решења може се изјавити жалба Републичком заводу за заштиту споменика културе Београд у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се непосредно предаје или шаље поштом доносиоцу овог решења.

Обрадио:

мр Александар Алексић, археолог

Достављено:

- Подносиоцу захтева,
- Документацији Завода





Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Републичка дирекција за воде
Број: 002115688 2025 14843 001 001 325 024
Датум: 18.06.2025. године
Немањина 22-26,
Београд

На основу чл. 113, 115. и 117. Закона о водама ("Службени гласник РС" број 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018-др. закон), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Сл. гласник РС" број 79/05, 101/07, 95/2010, 99/2014, 47/2018 и 30/2018 – др. закон), члана 5. Закона о министарствима ("Сл.гласник РС" број 128/2020, 116/2022 и 92/2023 – др. закон) решавајући по захтеву привредног друштва SERBIA ZIJIN COPPER DOO, Бор – Огранак РБМ Мајданпек, ул. Светог Саве број 2, Мајданпек (МБ:07130562; ПИБ:100570195), поднетог под бројем 02/725 од 03.04.2025.године, у поступку издавања водних услова, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директорка Маја Грбић, по Решењу министра број 001935812 2025 од 22.04.2025. године, издаје:

ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Одређују се технички и други захтеви који морају да се испуне и примене у поступку припреме и израде техничке документације: Допунски рударски пројекат одлагања јаловине са површинског копа Северни ревер у Мајданпеку, на катастарским парцелама у КО Мајданпек на територији општине Мајданпек.

2. Водни услови престају да важе по истеку 1 године од дана њиховог издавања, ако у том року није поднет захтев за издавање водне сагласности.

3. Ово решење уписано је у Уписник водних услова за водно подручје Дунав, под редним бр. 369. од 18.06.2025. године.

4. Водним условима одређују се технички и други захтеви које инвеститор мора да испуни при пројектовању и изградњи рударских радова и објеката, који могу трајно, повремено или привремено утицати на промене у водном режиму, и то:

4.1 Техничку документацију израдити у свему према важећим одредбама Закона о водама, Закона о рударству а у вези са одговарајућим одредбама Закона о планирању и изградњи, уважавајући смернице о спроводљивости планираних рударских радова сагласно Информацији о локацији коју је издала Општинска управа општине Мајданпек;

4.2 Урадити техничку документацију, на основу претходних радова, у свему према важећем закону и прописима из водопривреде и осталим законима, прописима, мишљењима и нормативима за ову врсту објеката;

4.3. У оквиру израде техничке документације извршити одговарајуће геомеханичке, геолошке и хидрогеолошке анализе разматраног простора са посебним освртом на садашње и будуће стање површинских и подземних вода на локацији;

4.4. Утврдити хидрографски положај, сливне површине, плавне зоне у оквиру локације разматраног подручја површинског копа «Северни ревер» РБМ“ и одлагалишта јаловине. Техничка решења усагласити са концепцијом из претходно урађеним Допунским и Техничким рударским пројектима, планском документацијом, Студијом утицаја на животну средину, као и хидролошким подацима обрађеним у документацији „Хидролошка анализа реке Мали Пек“;

4.5. За предметне водотокове, извршити по потреби додатне анализе и прорачуне, приказати постојеће објекте, описати извршене радове и спроведене мере (уређење водотока-регулациони објекти за стабилизацију речног корита и побољшање режима течења и/или објекти за заштиту од великих вода, бујица и ерозија). Постојећа и будућа решења морају у техничком,

економском и функционалном смислу обезбедити оптимални степен заштите и оптимални режим вода и проноса наноса;

4.6. На основу претходних радова и одговарајућих подлога (урбанистичко-планске, геодетске, геомеханичке, геолошке, хидролошке, хидрогеолошке, псамолошке,...), усвојеног потребног степена заштите одлагалишта јаловине од површинских и атмосферских вода, утврђених карактеристичних протока, постојеће документације и изведених регулационих објеката и других хидротехничких објеката за одводњавање копа, заштиту копа од површинских и подземних вода, као и објектима за пречишћавање рудничких и других отпадних вода, уважавајући и претходно издата водна акта, извршити све потребне анализе и прорачуне, утврдити потребне објекте, радове и дефинисати технологију откопа руде, транспорта и одлагања јаловине из разматраног лежишта „Северни ревер“;

4.7. Да се у техничкој документацији прикаже и докаже да експлоатација, транспорт и депоновање у јаловиште, руде не угрожава постојеће водне објекте, изворишта јавних и сеоских водовода, режим подземних и површинских вода, водно земљиште водотокова и др. супротно одредбама чл. 97. и 133. Закона о водама;

4.8. Да се опишу, прикажу и образложе постојећи и потребни објекти за коришћење вода за технолошке потребе рудника и билансно дефинишу количине воде које се могу прикупити системом за одводњавање одлагалишта;

4.9. Техничком документацијом обрадити предметну локацију са аспекта биланса вода које доспевају у простор одлагалишта, узимајући у обзир доток са природног слива, доток површинских вода са околног терена, падавине као и могућих инфилтрираних вода из водотокова у зони рудника;

4.10. Дати таква техничка решења која ће обезбедити потпуно спречавање инфилтрације загађених и потенцијално загађених атмосферских и отпадних вода у подземне воде и спречавање загађења површинских вода;

4.11. Пројектном документацијом дати приказ постојећег стања лежишта „Северни ревер“, као и предвиђену концепцију развоја динамике експлоатације копа са обухватом техничког решења развоја површинског копа, технолошки опис експлоатације објекта, начин водоснабдевања и испуштања отпадних вода, са приказом планираних капацитета уз извршење квалитативне и квантитативне идентификације свих отпадних вода и материја које могу настати из процеса експлоатације објекта. Водити рачуна о постојећем водним објектима, на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности и заштиту режима вода;

4.12. Зауљене воде са интерних саобраћајница, паркинга, манипулативних површина, воде од прања и одржавања тих површина као и технолошке отпадне воде од прања возила и машина, обавезно третирати на таложнику за механичке нечистоће и сепаратору уља и масти и лаких течности пре враћања у процес производње.

Условно чисте атмосферске воде могу се усмерити на околни терен или их укључити у биланс и користити у систему рецикулације са рудничким и другим пречишћеним водама;

4.13. За објекте у систему одводњавања одлагалишта јаловине (ободни, одводни и сабирни канали, потисни цевоводи, пумпне станице, таложници, сепаратори и др.), спровести потребне хидрауличке прорачуне за њихово димензионисање и приказати резултате хидрауличких прорачуна и усвојена техничка решења уважавајући постојеће и планирано стање;

4.14. Техничком документацијом предвидети начин и услове управљања хидромеханичком опремом и мере контроле истих;

4.15. Уколико је извршено или се планира превођење инсталација преко корита водотока, извршити проверу стабилности протицајног профила, као и дубину укопавања. У случају да није обезбеђена довољна дубина од мин 1.5м испод коте талвега у зони укрштања и обезбеђена адекватна заштита потребно је дати техничка решења за реконструкцију уз испуњење прописаних услова;

4.16. Предвиђене објекте, радове и мере усагласити са постојећом и планираном комуналном и саобраћајном инфраструктуром;

4.17. Дефинисати простор за одлагање јаловине са површинског копа, као и талоба из таложних базена, тако да се не угрозе површинске и подземне воде на локацији, дати детаљан приказ техничког решења депоније и технологије депоновања са дефинисаним габаритима депоније и положајем у односу на водотокове у окружењу;

4.18. Предвидети континуалан мониторинг квалитета вода који укључује површинске воде, потенцијално акумулиране воде које су формиране као последица рударских активности,

подземне воде ужег и ширег подручја, посебно у постојећим бунарима у непосредном окружењу површинског копа и флотацијског јаловишта;

4.19. Предвидети места за узорковање пречишћених зауљених вода пре и после њиховог третмана;

4.20. Пројектом предвидети процедуре управљања и складиштења сировина, као и за коначно одлагање свих врста отпада које настају у процесу пречишћавања. Предвидети мере и процедуре управљања отпадом које ће бити спроведене у циљу заштите од евентуалног загађења подземних и површинских вода;

4.21. Одредити врсту и извршити карактеризацију рударске јаловине која ће се депоновати на одлагалиштима у складу са одредбама Закона о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 и 35/23) и Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл. гласник РС“, бр. 56/10, 93/19 и 39/21) како би се вршило адекватно одлагање и дефинисао начин управљања предметним отпадом у складу са законским прописима;

4.22. Обезбедити геотехничку и еколошку стабилност одлагалишта и извршити процену ризика и дефинисати све врсте ризика према класама ризичности за депоновање рудничке јаловине;

4.23. Избор материјала за заштиту тела и дна депоније мора да обезбеди потпуну заштиту од процуривања и провирања вода из депоније. Подтло депоније мора бити стабилно и водонепропусно тако да се обезбедити трајна водонепропусност и након истека пројектованог периода експлоатације;

4.24. Предвидети посебан дренажни систем за прихват и евакуацију процедних вода из тела депоније - одлагалишта до прихватног базена. Систем треба да чини техничку целину са системом транспорта и пречишћавања свих технолошких вода које настају на предметном површинском копу;

4.25. Предвидети мере заштите површинских и подземних вода у случају хаваријског загађења;

4.26. Техничком документацијом усагласити све претходно изведене објекте са планираним објектима;

4.27. Пројектом дефинисати рекултивацију деградираних површина након истека експлоатационог века. По потреби предвидети антиерозионе мере како би се по завршетку радова на јаловишту спречило могуће ерозионо дејство воде и ветра, односно плувијална ерозија (ерозија кишом) и еолска ерозија (ерозија ветром);

4.28. При изради техничке документације уважити поштовати и услове из мишљења ЈВП Србијаводе и по потреби решити имовинско правне односе у водном земљишту, са ЈВП "Србијаводе", и др.;

4.29. За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решање у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода;

4.30. Да је по изради пројеката, инвеститор дужан да поднесе захтев за издавање водне сагласности, а у току експлоатације за објекте и радове за које је прописано издавање водне дозволе, поднесе захтев за издавање водне дозволе у складу са прописима.

О б р а з л о ж е њ е

Привредно друштво SERBIA ZIJIN COPPER DOO, Бор – Огранак РБМ Мајданпек поднело је овом министарству захтев број 02/725 од 03.04.2025.године за издавање водних услова за израду Допунског рударског пројекта одлагања јаловине са површинског копа Северни ревер у Мајданпеку на катастарским парцелама број: 620/30, 620/29, 1508, 620/6, 1125, 620/13, 1129, 1042, 620/10, 620/9, 620/14, 619/, 624/16, 624/18, 997/2, 10341, 1040, 1039, 1038, 1037, 1036, 998, 1035, 624/1, 1059, 1065, 1060, 1058, 1055, 1067, 1074, 1068, 1073, 1069, 1072, 1070, 1071, 1056, 620/12, 1054, 1052, 620/11, 1131, 1051, 1130, 1050, 1049, 1048, 1047, 1053, 624/2 све КО Мајданпек, на територији општине Мајданпек, а који је заведен у писарници Управе за заједничке послове републичких органа под горњим бројем 08.05.2025. године.

Уз захтев је достављена следећа документација:

- Попуњен О-1 Образац

- Информација о локацији број IV Број: 003544291 2024 06080 004 030 353 018 од 03.01.2025. године издату од Одељења за урбанизам, грађевинарство, стамбено-комуналне и инспекцијске послове Општинске управе општине Мајданпек;

- Хидролошка анализа реке Мали Пек урађену од Института за водопривреду "Јарослав Черни" Београд, 2012. године;

- Допунски рударски пројекат одлагања јаловине са површинског копа Северни ревер: *Књига 1. Основна концепција*, урађена од Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду, Београд, март 2025. година;

- Ситуациона карта стања рударских радова на крају периода 11-19 године одлагања са позицијом објекта одводњавања у размери 1:5000, израђена од Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду, новембар 2024. године;

- Подаци катастра непокретности за катастарске парцеле у КО Мајданпек.

По службеној дужности прибављена су следећа мишљења у складу са чл.118 Закона о водама:

-Мишљење ЈВП „Србијаводе“ ВПЦ„Сава-Дунав“,Београд бр.5257/1 од 22.05.2025.године;

-Мишљење РХМЗ Србије бр. 922-1-91/2025 од 21.05.2025.године;

-Мишљење Агенције за заштиту животне средине, број 325-05-00001/188/2025-02 од 28.05.2025.године..

У поступку издавања ових водних услова коришћена је документација и водни услови који су издати од Републичке дирекције за воде број 000377341 2023 14843 000 000 000 001 од 18.12.2023. године у поступку припреме и израде техничке документације – Допунски рударски пројекат откопавања површинског копа Северни ревер Рудника Бакра Мајданпек – РБМ.

На основу приложене документације у списима предмета, утврђено је:

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде - Републичка дирекција за воде, је у оквиру својих надлежности дало услове у диспозитиву акта, у складу са одредбама чл. 113. - 118. Закона о водама. Према одребама чл. 117. ст. 1 т. 15. Закона о водама објекат је сврстан у тип: рударски радови и објекти. На основу чл. 43. овога закона у смислу водне делатности у питању је је заштита од вода и заштита вода од загађивања.

Најближи водотоци су: Пек, Мали Пек, Шашка река, Рајкова река и река Тенка као и мањи број бујичних потока, локација рудника у хидрографском смислу припада водном подручју Дунав, чл.27. Закона о водама и Одлуке о одређивању граница водних подручја („Сл. гласник РС“ 75/2010), и чл.1. и 5. Правилника о одређивању подсливова („Сл. гласник РС“ бр.54/2011).

Сходно Одлуци о утврђивању пописа вода I реда на територији Републике Србије, ("Сл. гласник РС", број 83/10) река Пек је сврстана је под тачком 2. Остали водотоци 1) природни водотоци, док су остали наведени водотокови II реда.

Предметни простор се налазе на подручју водне јединице број 15, Млава и Пек - Петровац, према Правилнику о одређивању водних јединица и њихових граница ("Сл. гласник РС" бр.8/2018).

У складу са Правилником о утврђивању водних тела површинских и подземних вода („Сл. гласник РС“ број 72/23), дефинисана су водна тела за реку Пек, где су у табеларном приказу дате категорија, дужина и шифра водног тела.

Загађујуће супстанце које се испуштају отпадним водама у реципијент, морају задовољити критеријуме Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.67/11) и измена Уредбе ("Сл.гласник РС" 48/2012 и 1/2016). Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.50/2012) утврђене су граничне вредности загађујућих супстанци у површинским и подземним водама и седименту, као и рокови за њихово достизање, као и Уредби о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл.гласник РС“ број 35/2011).

Мерење количина и испитивање отпадних вода треба радити сходно Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС" бр.33/2016).

За праћење квалитета воде и седимента у површинским водама потребно је придржавати се Плана управљања водама (Уредба Владе РС – „Сл.гласник РС број 33/2023 од 26.04.2023. документ доступан на интернет страници РДВ), као и следећих подзаконских аката:

- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седменту и роковима за њихово достизање, („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012);
- Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода, „Сл. гласник РС“, бр. 74/2011 ;
- Правилник о утврђивању водних тела површинских и подземних вода, „Сл. гласник РС“, бр. 72/2013;
- Правилник о референтним условима за типове површинских вода, „Сл. гласник РС“, бр. 67/2011;
- Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 24/14);
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање, „Сл. гласник РС", бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016.

На основу прегледа достављене документације евидентно је следеће:

У површинском копу Северни ревер радови на уклањању јаловине су почели 1977. године. Откопавање руде је почело 1989. до 2015. године, а поново је настављено 2022. године. Од почетка радова 2023. године из овог површинског копа је откопано 55.864.379 тона руде и 197.374.767 тона јаловине, што укупно износи око 253 милиона тона ископине. На површинском копу у примени је био дисконтинуални систем експлоатације који се састоји из технолошких фаза: бушења, минирања, копања и утовара, камионског транспорта руде до примарне дробилице, камионског транспорта јаловине до система за транспорт јаловине односно до одлагалишта, одводњавања и помоћних радова.

Откопавање руде и јаловине, на површинском копу Северни ревер, обавља се према Допунском рударском пројекту откопавања руде и јаловине на површинском копу „Северни ревер“ рудника бакра Мајданпек (Институт за бакра Бор, 1995. године) и Техничком рударском пројекту откопавања руде бакра на површинском копу Северни ревер рудника бакра Мајданпек (Институт за рударство и металургију Бор, 2021. године).

Почетком 2024.године урађен је и Допунски рударски пројекат откопавања површинског копа Северни ревер у руднику бакра Мајданпек (Институт за бакра Бор, 2024. године). Систем експлоатације јаловине на површинском копу Северни ревер врши се дисконтинуалним системом (багер-камион систем). Значајна даљина и висинска разлика (које ће се само повећавати током експлоатације) негативно утичу на трошкове транспорта а тиме и економске перформансе пројекта. Имајући ово у виду, Инвеститор Serbia Zijin Corper има намеру да у наредном периоду, увођењем нових технолошких решења смањи трошкове транспорта и одлагања јаловине. У том смислу планирана је замена дисконтинуалног система, са решењем које подразумева транспорт и одлагање са два система:

- комбинованим системом (камиони-дробилица-транспортер-одлагач) и
- дисконтинуалним системом (камионски транспорт и одлагање).

Локација одлагалишта јаловине планирана је са западне стране површинског копа у продужетку постојећег одлагалишта „Камионско одлагалиште Северног ревера“, северно од постојећег одлагалишта „Ујевац“ с тим да постојеће одлагалиште Ујевац остане слободно за одлагање јаловине са површинског копа „Јужни ревер“. Како је са северне стране одлагалишта Ујевац заштићена зона птица у којој не смеју да се изводе рударски радови, изабрана је локација која је дата у пројекту, а која је највећим делом у простору одлагалишта Ујевац по Главном рударском пројекту одлагалишта Ујевац.

Решења везана за одабир локације, конструктивне параметре и технологију одлагања јаловине са површинског копа Северни ревер, усклађена су са геолошким, технолошким и геомеханичким улазним параметрима који су достављени у подлогама везаним за овај пројекат.

Такође у обзир су узети и економски фактори, постојећа формална и друга ограничења као и тренутно стање рударских радова и постојећа опрема.

Одлагање јаловине ће се вршити камионима, а за помоћне радове на планирању етажа користиће се булдозери. Укупна количина јаловине са површинског копа износи 85.388.932 тона

са запреминском масом $2,7 \text{ t/m}^3$, односно $33.892.082 \text{ m}^3$ на лицу места. Коефицијент растреситости одложеног материјала износи 1,3 па је потребна запремина одлагалишта $44.059.706 \text{ m}^3$.

Максимална кота одлагалишта је 600 mnm, а максимална висина одлагалишта је 135 m.

Пре почетка одлагања предвиђено је да се изradi приступни пут до најниже етаже одлагалишта E420 где би се користиле делом постојеће трасе транспортних путева.

Основна концепција одводњавања:

Укупна сливна површина износи $1.924.470 \text{ m}^2$ ($1,9 \text{ km}^2$). Нагиб обе сливне површине је велики (преко 10%). Сливну површину P1 (565.200 m^2) представља терен под шумом, док сливну површину P2 ($1.359.270 \text{ m}^2$) представља одложени стенски материјал.

У току године очекивани прилив површинских вода на подручје где ће се одлагати откривка и јаловина, износи 465.552 m^3 , а ефективно годишње процуривање подземних вода из косина одлагалишта билансирано је у количини од 186.221 m^3 .

Тренутно на терену где се предвиђају одлагалишта, нема објеката одводњавања, јер коп није почело њихово формирање.

Одлагање откривке и јаловине реализоваће се на постојећем одлагалишту који је са хидролошке стране повољан. Целокупан простор представља заокружену просторну целину, која је окружена косинама формираног одлагалишта и природним падинама терена. Из ове зоне није могуће природно отицање воде према отвореним водотоковима. Вода која доспе унутар овог простора акумулираће се у ножици одлагалишта и постепено у складу са капацитетом постројења за пречишћавање вода и објеката за одводњавање вршиће се њено испумпавање.

Саобраћајнице које се налазе унутар контуре површинског копа, као и на одлагалишту у склопу коловозне конструкције морају имати канал за прихватање и усмеравање вода према реципијентима.

Карактеристике акумулираних вода у подножју косине одлагалишта су такве да није могуће њихово коришћење у погону флотације без њиховог предходног третмана. У складу са захтевима и потребама Инвестирора, сва прикупљена вода из контуре копа и одлагалишта евакуисаће се до постројења за пречишћавање вода.

Овим пројектом обухваћено је димензионисање објеката одводњавања и евакуације вода са одлагалишта до постројења за пречишћавање вода. Постројење за пречишћавање отпадних вода пројектовано је за следећи капацитет: часовни капацитет од $416,67 \text{ m}^3/\text{h}$, дневни капацитет од $10.000 \text{ m}^3/\text{dan}$ (24h рад постројења) и годишњи капацитет од $3.300.000 \text{ m}^3/\text{god}$ (330 радних дана у години).

У приложеној документацији дат је детаљан опис постојећих и планираних објеката система за прихват и одвођење атмосферских вода са одлагалишта до постројења за пречишћавање вода које ће се користити за снабдевање водом погона флотације. Сва прикупљена вода биће коришћена, тако да се не планира испуштање воде у реципијент површинских вода.

Објекти који ће бити у функцији одводњава приказани су на ситуационом плану и легендом обележени на следећи начин:

- 1-акумулациони процор АП-1;
- 2-Пумпна станица АПС;
- 3-Потисни цевовод АПЦ;
- 4-Канал АК;
- 5-Водосабирник ОВС-2;
- 6-Пумпна станица ОПС-2;
- 7-Потисни цевовод ОПЦ-2;
- 8-Шахт С1;
- 9-Део канала К.2;
- 10-Канал ОК-1;
- 11-Канал ОК-2
- 12-Водосабирник ОВС-1;
- 13-Пумпна станица ОПС-1;
- 14-Потисни цевовод ОПЦ-1;
- 15-Канал АК-1;
- 16-Акумулација АП-1;

- 17-Пумпна станица АПС-1;
- 18-Потисни цевовод АПЦ-1;
- 19-Канал СК;
- 20-Канал ОК-3

Мишљење ЈВП "Србијаводе" ВПЦ "Сава-Дунав" Београд, је у прилогу аката и истим су предложени услови који су прихваћени.

У Мишљењу РХМЗ Србије нису дати посебни хидролошки и метеоролошки подаци, уз констатацију да је према достављеној документацији водни режим на предметном подручју значајно измењен. Измештањем и преусмеравањем водотока на предметном подручју, услед рударских радова, значајно је измењен режим водотока, карактеристике сливова и услови отицања у односу на природне. На основу тога, РХМЗ не располаже елементима на основу којих би могао да верификује прорачуне за водотоке у оквир рударског басена Мајданпек.

Мишљење Агенције за заштиту животне средине је усвојено, са датим општим подацима, подацима од значаја за издавање водних услова и другим карактеристичним подацима. Истим су дати подаци квалитета вода који се односе на Борску реку: низводни профил Рготина, водно тело BELK_1 и реку Пек: низводни профил Нересница, водно тело ПЕК_4. Подаци за профил-локација корисника и узводни профил нису садржани јер нису обухваћени програмима мониторинга.

Решавајући по поднетом захтеву уз уважавање мишљења из приложене документације, стручна служба овог Министарства предложила је издавање водних услова наведених у диспозитиву акта.

Водни услови у диспозитиву овог акта су дати по основу одредаба чл. 3, 8, 10, 23.-25, 52, 53, 71, 72, 77, 81, 97. и 133. Закона о водама.

Странка је ослобођена плаћања републичке административне таксе за решење по захтеву за издавање водних аката у складу са одредбама чл.18.тач.2. Закона о изменама и допунама Закона о републичким административним таксама ("Сл.гласник РС", бр.50/11).

ДОСТАВИТИ:

- Serbia Zijin Copper Doо- Огранак РБМ Мајданпек
Ул. Светог Саве 2, 19.250 Мајданпек
- Општинска управа Мајданпек
Ул. Светог Саве 66, 19.250 Мајданпек
- ЈВП "Србијаводе", ВПЦ "Сава-Дунав"
- Водна инспекција
- Водна књига
- Архива

В.Д. ДИРЕКТОРКА

 Маја Грбић, дипл.правница.

МИШЉЕЊЕ

о утицају Допунског рударског пројекта одлагања јаловине са површинског копа „Северни ревер“ на водозахват „Велики Затон“

На основу захтева компаније *SERBIA ZIJIN COPPER DOO* за достављање стручног мишљења о утицају Допунског рударског пројекта одлагања јаловине са површинског копа „Северни ревер“ на систем водоснабдевања становништва, са посебним освртом на водозахват „Велики Затон“, Јавно предузеће за комуналне услуге „Водовод“ Мајданпек износи следеће:

СТРУЧНО МИШЉЕЊЕ

Након анализе предложене локације за одлагање јаловине и техничких карактеристика пројекта, уз уважавање просторног односа према зонама санитарне заштите водозавата „Велики Затон“ и извориштима система „старог водовода“ – који повремено служи као допунски или алтернативни извор водоснабдевања – закључује се да реализација пројекта захтева посебну пажњу на следеће аспекте:

1. Пре свега истичемо да је локација јаловишта добро одабрана, тако да не задира у зону санитарне заштите, нити има било какав директан или индиректан контакт с њом. Овим приступом створени су добри предуслови да се реализацијом самог пројекта не угрози заштита здравља становништва и очување квалитета воде, у складу са свим важећим прописима.
2. ЈП „Водовод“ Мајданпек задржава право да, током извођења радова и у фази оперативног одлагања јаловине, захтева увођење додатних заштитних мера уколико се уочи било каква угроженост водозавата „Велики Затон“ или других изворишта водоснабдевања. О свим уоченим ризицима или неправилностима биће обавештене надлежне институције, у складу са законским овлашћењима предузећа.

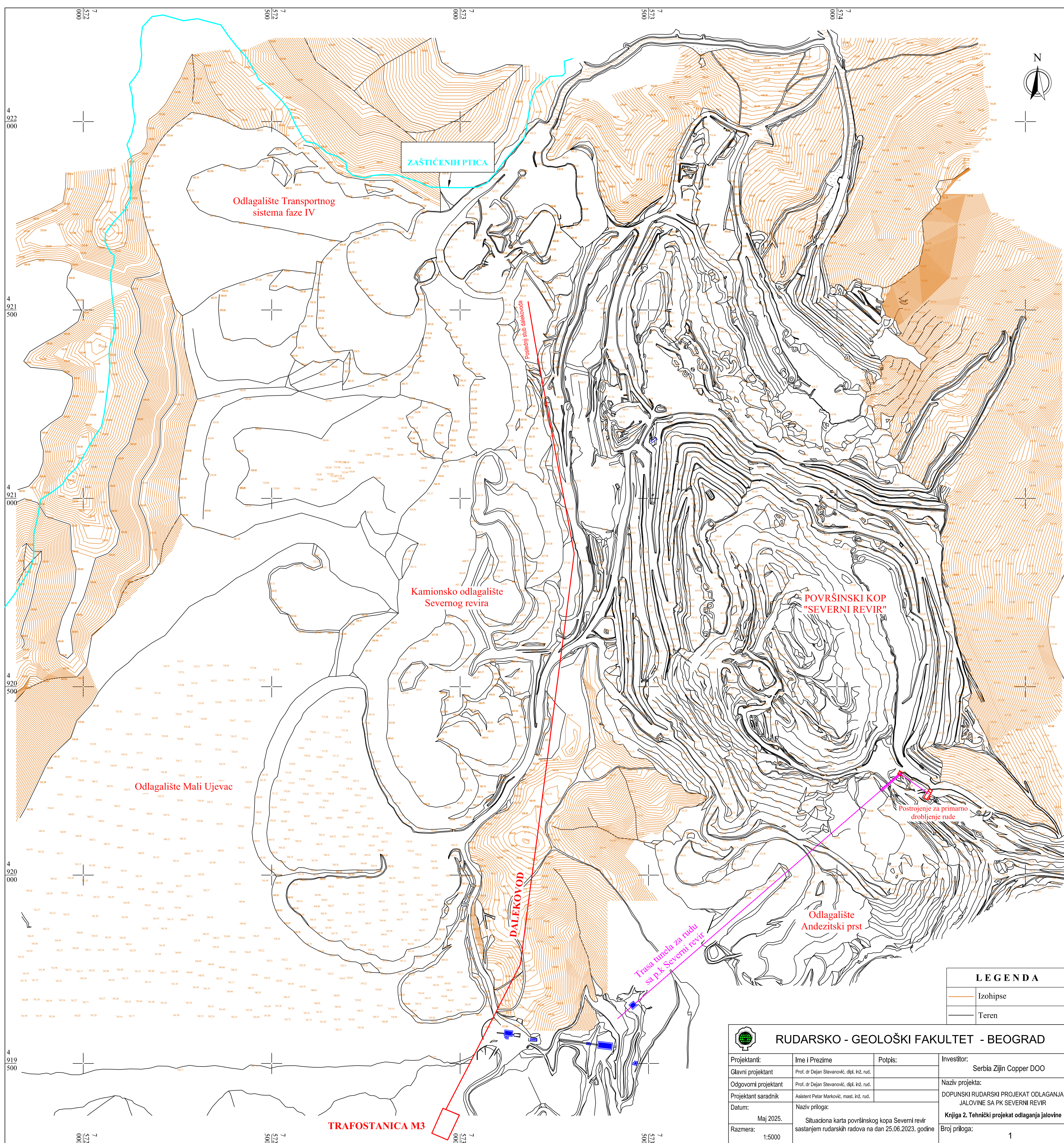
У Мајданпеку, дана 08.04.2025. године

ЈП „Водовод“ Мајданпек
в.д. директора



12. GRAFIČKI PRILOZI

- Crtež 1 – Situaciona karta površinskog kopa Severni revir sa stanjem rudarskih radova na dan 25.06.2023. godine;
- Crtež 2 – Situaciona karta stanja rudarskih radova na kraju perioda 11 - 19. godine odlaganja sa pozicijom objekata odvodnjavanja.



LEGENDA	
	Izohipse
	Teren

RUDARSKO - GEOLOŠKI FAKULTET - BEOGRAD			
Projektant:	Ime i Prezime	Potpis:	Investitor:
Glavni projektant	Prof. dr. Dejan Stivanović, dipl. inž. rud.		Srbija Zijin Copper DOO
Odgovorni projektant	Prof. dr. Dejan Stivanović, dipl. inž. rud.		Naziv projekta:
Projektant saradnik	Asistent Peter Marković, mast. inž. rud.		DOPUNSKI RUDARSKI PROJEKAT ODLAGANJA JALOVINE SA PK SEVERNI REVIR
Datum:	Naziv priloga:		Knjiga 2. Tehnički projekat odlaganja jalovine
Maj 2025.	Situaciona karta površinskog kopa Severni revir sastavljen rudarskih radova na dan 25.06.2023. godine		Broj priloga:
Razmera:			1
1:5000			

